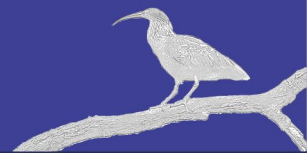


Ornithologia

Revista do Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Aves Silvestres



ORNITHOLOGIA

Revista do Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Aves Silvestres
(CEMAVE)

Ministério do Meio Ambiente

Izabella Mônica Teixeira

Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade

Roberto Ricardo Vizentin

Diretoria de Pesquisa, Avaliação e Monitoramento da Biodiversidade

Marcelo Marcelino de Oliveira

Coordenação Geral de Manejo para Conservação

Ugo Eichler Vercillo

Coordenação Geral de Pesquisa e Monitoramento da Biodiversidade

Marília Marques Guimarães Marini

Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Aves Silvestres

João Luiz Xavier do Nascimento



Ornithologia

Revista do Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Aves Silvestres



ORNITHOLOGIA

Revista do Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Aves Silvestres

Editor Responsável

Renato Torres Pinheiro

Editor Assistente

Antônio Emanuel Barreto Alves de Sousa

Comissão Editorial

Marcos Pêrsio Dantas Santos

Márcio Amorim Efe

Márcia Cristina Pascotto

Maria Eduarda de Larrazábal

Severino Mendes de Azevedo Júnior

Rachel Maria de Lyra Neves

Editoração Eletrônica

Wagner da Costa Gomes

Catálogo na Fonte

Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade

074 Ornithologia / Revista do Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Aves Silvestres - CEMAVE. - Vol. 5, n. 1. - Cabedelo/PB: CEMAVE/ICMBio, 2012.

Semestral

ISSN 1808-7221(versão impressa)

ISSN 1809-2969 (versão on line)

1. Aves. 2. Aves silvestres. 3. Avifauna. I. Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Aves Silvestres - CEMAVE. II. Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. III. Título.

CDU (2. ed.) 598.2

Endereço

Revista Ornithologia / Prof.º Dr. Renato Torres Pinheiro

Universidade Federal do Tocantins

Curso de Medicina, Campus de Palmas

ALC NO 14 (109 Norte), Av. NS 15, s/n.

Palmas-TO

CEP 77001-090

Tiragem

500 exemplares

(Distribuição gratuita)

SUMÁRIO

SILVA-NETO, G.F.; A.E.B.A. SOUSA & J.R. SANTOS-NETO. Novas informações sobre a dieta da arara-azul-de-lear, <i>Anodorhynchus leari</i> Bonaparte, 1856 (Aves, Psittacidae).....	1
MOTA, J.V.L.; A.A.F. CARVALHO & M.S. TINOCO. Composição da avifauna e sua relação com áreas manejadas na restinga da Reserva Imbassai, Litoral Norte da Bahia, Brasil	6
JESUS, S.; A.C. BUZZATO & E.L.A. MONTEIRO-FILHO. Nidificação de <i>Ramphastos dicolorus</i> (Linnaeus, 1766) (AVES: Ramphastidae) na Região Metropolitana de Curitiba, Estado do Paraná	19
NUNES, P.B.; A.S. BARRETO & E.Z. FRANCO. Subsídios à ação fiscalizatória no combate ao tráfico de aves silvestres e exóticas em Santa Catarina	26

COMUNICAÇÃO CIENTÍFICA

CUNHA, F.C.R.; L.C.L. PINTO; C.A.C. BRAGA; H.S. SILVA; G.V.A. SPECHT & L. LEITE. Widening the distribution range of the Uniform Finch <i>Haplospiza unicolor</i> Cabanis, 1851, in the Brazilian Atlantic Forest	34
CROZARIOL, M.A.; T. DORNAS; J.F. PACHECO; F. OLMOS; A.D. PRADO & A.G. CORRÊA. Primeiros registros do maçarico-grande-de-perna-amarela, <i>Tringa melanoleuca</i> (Gmelin, 1789), (Charadriiformes: Scolopacidae) no estado do Tocantins	36
LIMA, D.M. & D.S.L. RAICES. Primeiro registro de <i>Psophia obscura</i> Pelzeln, 1857 e <i>Dendrocincla merula badia</i> Zimmer, 1934 para a Reserva Biológica do Gurupi, Maranhão, Brasil	39

Novas informações sobre a dieta da arara-azul-de-lear, *Anodorhynchus leari* Bonaparte, 1856 (Aves, Psittacidae)

Gilberto Ferreira da Silva Neto¹, Antônio Emanuel Barreto Alves de Sousa²
& Joaquim Rocha dos Santos Neto³

¹Universidade Estadual da Bahia, Paulo Afonso. Bolsista PIBIC/CNPq/CEMAVE/ICMBio.

E-mail: netaoserrinha@hotmail.com

²CEMAVE/ICMBio.

E-mail: antonio.sousa@icmbio.gov.br

³ICMBio.

E-mail: joaquim.santos-neto@icmbio.gov.br

ABSTRACT. New information about feeding of Lear's Macaw *Anodorhynchus leari* Bonaparte, 1856 (Aves, Psittacidae), in nature. Observations about feeding of Lear's Macaw *Anodorhynchus leari* Bonaparte, 1856 were performed between September 2006 and June 2007, in the municipalities of Jeremoabo, Canudos and Euclides da Cunha at the Bahia State. The macaws have foraged seeds of licuri palm (*Syagrus coronata* (Martius) Beccari), corn (*Zea mays* L.), 'baraúna' (*Schinopsis brasiliensis* Engl.) and 'umbu' (*Spondias tuberosa* L.). The licuri coconuts were the main food item consumed. The macaws have spent on average of 32 seconds to open the licuri endocarp and remove the endosperm. The macaws fed corn during periods of low availability of licuri coconuts and caused damages to local farmers. 'Baraúna' was the main tree used by macaws for roosting in the warmest period of day. Consumption by macaws of licuri and 'umbu' seeds that were regurgitated by cattle and goats were recorded in this study.

KEY WORDS. Caatinga, endangered species, forage, licuri palm, psittacine.

RESUMO. Observações sobre a dieta da arara-azul-de-lear, *Anodorhynchus leari* Bonaparte, 1856, foram realizadas entre setembro de 2006 e junho de 2007, nos municípios baianos de Jeremoabo, Canudos e Euclides da Cunha. Foram observadas araras-azuis-de-lear se alimentando de licuri (*Syagrus coronata* (Martius) Beccari), milho (*Zea mays* L.), baraúna (*Schinopsis brasiliensis* Engl.) e umbu (*Spondias tuberosa* L.). O licuri foi o item mais consumido pelas araras, as quais gastaram em média 32 segundos para abrir o endocarpo e consumir o endosperma. As araras-azuis-de-lear consumiram milho em épocas de baixa disponibilidade de licuri, causando prejuízos para os produtores da região. A baraúna, além de fornecer frutos para as araras-azuis-de-lear, foi a árvore preferida para seu repouso nas horas mais quentes do dia. O consumo de sementes de licuri e umbu por araras, ruminadas por bois e cabras, também foi registrado neste estudo.

PALAVRAS-CHAVE. Caatinga, espécie ameaçada, forrageamento, licuri, psitacídeos.

INTRODUÇÃO

A arara-azul-de-lear, *Anodorhynchus leari* Bonaparte, 1856 é uma espécie ameaçada de extinção (MMA 2003, IUCN 2010), endêmica da caatinga baiana, cuja conservação vem sendo ameaçada pela degradação do habitat e também pela ação de traficantes que retiram indivíduos da natureza para vender aos colecionadores (MENEZES *et al.* 2006). Apesar disto, há evidências de que a população vem se recuperando (IBAMA 2006).

O principal componente da alimentação da arara-azul-de-lear é o fruto da palmeira licuri, *Syagrus coronata* (Martius) Beccari (SICK *et al.* 1987, YAMASHITA 1987, BRANDT & MACHADO 1990, IBAMA 2006). Em estudo recente, SANTOS-NETO & CAMANDAROBÁ (2008) mapearam 37 áreas de alimentação utilizadas pelas araras-azuis-de-lear, distribuídas nos municípios baianos de Euclides da Cunha, Jeremoabo, Canudos, Paulo Afonso e Santa Brígida. As áreas estão situadas em um raio de 60 km a partir dos dois dormitórios conhecidos da espécie: a Toca Velha, no município de Canudos e a Serra Branca, em Jeremoabo. Uma nova área de alimentação, com alta concentração de licurizeiros foi registrada no município de Monte Santo (SOUSA & BARBOSA 2008).

Além do licuri, outras fontes são apontadas como item

alimentar adicionais ou esporádicos da arara-azul-de-lear, como o pinhão (*Jatropha pohliana* Müll.Arg.), o umbu (*Spondias tuberosa* L.), o mucunã (*Dioclea* sp.) e a baraúna (*Schinopsis brasiliensis* Engl.) (SICK *et al.* 1987). BRANDT & MACHADO (1990) e SANTOS NETO & GOMES (2007) registraram o consumo de milho (*Zea mays* L.), sendo este um importante suprimento alimentar para estas aves em época de baixa disponibilidade de licuri e que vem gerando uma situação de conflito com agricultores da região. Há ainda o registro da flor do sisal (*Agave* sp.) como possível item da dieta alimentar da espécie (BRANDT & MACHADO 1990).

O estudo da biologia alimentar da arara-azul-de-lear é importante para elucidar as estratégias de forrageamento utilizadas pela espécie, cujo entendimento poderá subsidiar ações de proteção e manejo da população. Neste estudo novas informações sobre a dieta da espécie são apresentadas.

MATERIAL E MÉTODOS

Área de estudo

A área de estudo fica situada na porção nordeste do Estado da Bahia, na ecorregião conhecida como Raso da Catarina. A vegetação é típica de caatinga, variando entre arbustiva e arbórea. Os solos são muito arenosos, profundos

e pouco férteis, com pequena disponibilidade de água de superfície. O relevo é predominantemente plano, mas com ocorrência de canyons, formados por afloramentos de arenito, alguns dos quais são utilizados pelas araras como local de reprodução e dormitório. O clima é semi-árido, quente e seco, com precipitação variando de 400 a 700mm/ano, com período chuvoso de novembro a junho e chuvas irregularmente distribuídas neste período (ANDRADE LIMA 1981).

As áreas onde foram realizadas as observações sobre a dieta das araras-azuis-de-lear são:

- **Fazenda Barreiras** (10°12'00"S, 38°42'15"O), com 603 metros de altitude, localizada no município de Canudos, distante 42 km da Toca Velha e 37 km da Serra Branca;
- **Fazenda Raposa** (09°57'17"S, 38°42'32"O), altitude média de 320 metros, localizada no município de Jeremoabo, com uma distância de 36 km da Toca Velha e 3 km da Serra Branca;
- **Povoado Serra Branca** (10°18'21"S, 38°55'20"O), na divisa dos municípios de Canudos e Euclides da Cunha, com altitude média de 578 metros, distante 40 km da Toca Velha e 56 km da Serra Branca.

Adicionalmente, observações para averiguação de ataque a plantações de milho foram realizadas no período de 14 a 18 de setembro de 2006, nas localidades Logradouro (9°49'50"S, 38°26'8"O), Matinha (9°50'14"S, 38°23'40"O), Malhada Vermelha (9°55'26"S, 38°18'44"O), Muriti (9°58'17"S, 38°20'27"O) e Água Branca (10°0'22"S, 38°36'3"O), no município de Jeremoabo.

Métodos

O presente estudo foi realizado na estação seca, entre os dias 27 a 29 de setembro de 2006 e durante a estação chuvosa, nos seguintes períodos: 20 a 24 e 28 a 31 de janeiro de 2007, 26 a 30 de abril de 2007, 23 a 26 de maio de 2007 e 26 a 29 de junho de 2007. As observações foram realizadas em horários alternados, cobrindo todo período de luz (5:00 h as 18:00 h), compreendendo um período total de observação de 66 horas.

As observações sobre a dieta da arara-azul-de-lear foram realizadas com auxílio de binóculos (Tasco 10-30 x 50) e luneta (Nikon 20X), baseadas no método "animal focal" (MARTIN & BATESON 1986), que consiste em um ou mais observadores posicionando-se em um determinado ponto fixo, de onde se avalia o comportamento de um indivíduo. Também foi realizada busca por vestígios alimentares, através de inspeção de frutos caídos no chão, sob a copa das árvores.

Nas áreas selecionadas, o observador procurava se posicionar a uma distância de no mínimo 50m das aves. O tempo de observação foi em média de cinco horas por dia. Os dados foram anotados em etograma a intervalos de cinco minutos, obtendo-se um total de 12 anotações por hora. Para o cálculo da frequência média de localização das araras nas áreas amostradas, utilizou-se o tempo médio de permanência das aves, em minutos, nos diferentes locais observados (pousadas em árvores, no solo, voando, etc.), a cada intervalo de hora, dividindo este valor por 60, obtendo-se a frequência em porcentagem.

Para estimativa do consumo diário (E) de cocos de licuri pelas araras, inicialmente somou-se o total de horas de

forrageamento durante todo o dia (T). Em seguida mediu-se o tempo que é gasto para o consumo de um coco, chegando assim a uma média de quantos cocos são consumidos por hora (C). Sabendo-se quantos cocos são consumidos por hora, multiplicou-se a quantidade de horas de forrageamento/dia pela quantidade de cocos consumidos/hora, obtendo-se, assim, a estimativa de consumo diário através da fórmula $E = T \times C$.

Adicionalmente, foram feitas observações sobre o consumo de outros itens alimentares, além do licuri, porém sem estimar a quantidade consumida.

Durante os períodos de observação, foram medidas a temperatura e a umidade relativa do ar em cada intervalo de hora, com uso de termo-higrômetro, tanto em condições de exposição direta ao sol, como na sombra das árvores, com o objetivo de verificar diferenças microclimáticas entre os ambientes.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante as observações foram vistas araras-azuis-de-lear se alimentando de licuri, milho, baraúna e umbu.

Em relação à localização destas araras no sítio de alimentação durante o dia, verificou-se que passam a maior parte do tempo pousadas em árvores, seja em palmeiras de licuri ou em outras árvores nativas (Fig. 1). Semelhante ao que foi reportado por BRANDT & MACHADO (1990), as araras-azuis-de-lear utilizaram os períodos menos quentes para se alimentarem, sendo que a maior parte desta atividade foi realizada no próprio licurizeiro. Também foram observadas alimentando-se de cocos caídos no solo ou carregando os frutos para a copa de uma árvore alta, para lá se alimentarem. No período mais quente do dia, estas aves permaneceram em repouso, raramente voando de um local para outro. Para o repouso e vigília a árvore mais utilizada foi a baraúna, uma árvore de porte grande e copa pouco fechada, propiciando a estas aves uma adequada vigilância da área ao redor. Outras árvores utilizadas pelas araras-azuis-de-

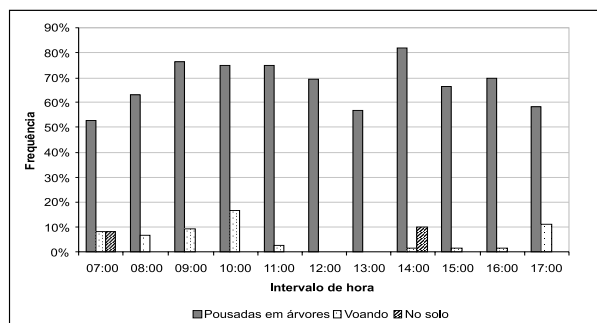


Figura 1. Frequência média da localização de araras-azuis-de-lear (*Anodorhynchus leari*) em áreas de alimentação situadas nos municípios de Jeremoabo, Canudos e Euclides da Cunha, Bahia, entre setembro/2006 e junho/2007.

Figure 1. Average frequency of Lear's Macaw location in feeding areas in the municipalities of Jeremoabo, Canudos and Euclides da Cunha at the Bahia State, between September/2006 and June/2007.

lear para repouso foram a aroeira (*Myracrodun urundeuva* (Fr. Allem.) Engl.) e o mandacaru (*Cereus jamacaru* DC.), além de árvores secas.

Foram registradas variações no comportamento das araras-azuis-de-lear de acordo com o item alimentar utilizado, como descrito a seguir:

Licuri: As araras-azuis-de-lear não desceram com muita frequência ao solo para forragear sob a copa dos licurizeiros (Fig. 1), comportamento também observado por YAMASHITA (1987) e BRANDT & MACHADO (1990). Aparentemente este tipo de comportamento só é feito quando a ave está segura de que não há nenhum tipo de ameaça ao redor. As araras coletam cocos de licuri caídos ou retirados por outro animal, como o gado bovino, ou por elas mesmas em outros momentos.

Durante este estudo foi observado o consumo de sementes de licuri ruminadas pelo gado bovino e também de sementes eliminadas nas fezes desses animais. Tal fato ocorreu em época de baixa produção de cocos de licuri. Foram vistas araras se alimentando no solo, em duas áreas desprovidas de licurizeiros e onde normalmente havia concentração de gado bovino, para ruminagem noturna: próximo a um pequeno açude situado na margem da estrada de acesso à Fazenda Barreiras e embaixo de uma grande árvore no Povoado de Serra Branca.

A arara-azul-grande, *Anodorhynchus hyacinthinus* (Latham, 1790), também apresenta comportamento semelhante (YAMASHITA, 1997), uma vez que indivíduos desta espécie costumam descer ao solo para consumir sementes de acuri, *Attalea phalerata* (Mart. ex Spreng.) Becc., ruminadas pelo gado. Este comportamento pode sugerir que estas espécies de araras, tenham sido seguidoras de mamíferos herbívoros da extinta megafauna neotropical, reproduzindo o mesmo comportamento depois da introdução do gado bovino nas suas áreas de ocorrência (YAMASHITA, 1997). Todavia, esta hipótese necessita ser melhor investigada.

No presente estudo verificou-se que o licuri foi o item mais consumido pelas araras, as quais gastaram em média 32 segundos para coletar um coco de licuri, abrir o endocarpo e consumir seu endosperma, valor ligeiramente superior ao registrado por BRANDT & MACHADO (1990), que estimaram um tempo médio de 25 segundos.

As maiores frequências médias de permanência das araras-azuis-de-lear nos licurizeiros foram registradas nos períodos de 7:00 h às 10:00 h e de 14:00 h às 17:00 h, enquanto que as menores ocorreram no período entre 11:00 h e 13:00 h (Fig. 2), período mais quente do dia, quando normalmente estas aves procuravam árvores altas e com mais sombra, para repouso.

Durante os períodos em que as aves estavam pousadas em licurizeiros, nem sempre estavam forrageando, sendo registrados também comportamentos individuais ou sociais. A alimentação, contudo, foi a atividade mais freqüente, sendo que as araras passaram em torno de 3 h e 15 min se alimentando, período de tempo semelhante ao encontrado por BRANDT & MACHADO (1990), que estimaram 3h. Como o tempo médio gasto para a coleta do fruto e consumo do endosperma foi de 32 segundos, durante o período de uma hora elas podiam ser capazes de consumir 112 frutos. Todavia, verificamos que isto

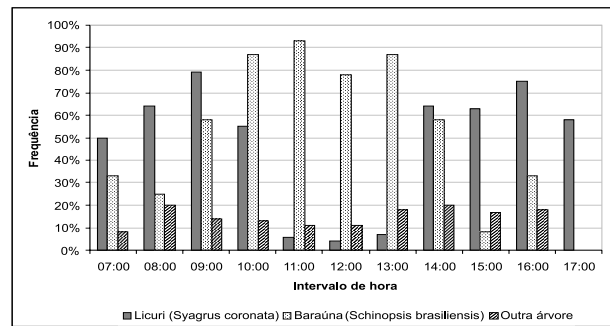


Figura 2: Frequência média da localização de araras-azuis-de-lear (*Anodorhynchus leari*) nas diferentes árvores utilizadas pela espécie, em áreas de alimentação situadas nos municípios de Canudos, Euclides da Cunha e Jeremoabo, Bahia, entre setembro/2006 e junho/2007.

Figure 2: Average frequency of Lear's Macaw location on the different trees used by the species in feeding areas in the municipalities of Jeremoabo, Canudos and Euclides da Cunha at the Bahia State, between September/2006 and June/2007.

não ocorreu porque este consumo não é ininterrupto, havendo intervalos de tempo entre o momento em que a ave termina de consumir um fruto e inicia o consumo de outro. Nestes intervalos, que chegam a compreender até 20% de todo tempo gasto na atividade de forrageamento, as aves apresentam outros comportamentos como de manutenção individual (limpeza do bico, se coçam), interação com outros indivíduos, mudança de posição, etc. (BRANDT & MACHADO 1990).

Assim, estimamos que uma arara-azul-de-lear consome em torno de 90 licuris por hora, sendo estimado, desta forma, o consumo de 290 cocos/indivíduo/dia. Esta estimativa difere do valor reportado por BRANDT & MACHADO (1990), que estimaram um consumo de 350 cocos/indivíduo/dia. No entanto, isto já era esperado, uma vez que aqueles autores estimaram o uso de tempo menor, de 25 segundos, no consumo de um coco de licuri e um tempo médio menor de alimentação diária, de 3 h.

Observações realizadas em 2006 (M. STAFFORD, com. pess., APUD IBAMA 2006) também indicaram que as araras-azuis-de-lear podiam consumir uma quantidade menor de cocos de licuri do que aquela sugerida por BRANDT & MACHADO (1990).

Milho: Foi constatado o consumo de milho pelas araras-azuis-de-lear nas fazendas visitadas, principalmente em setembro de 2006, época com baixa disponibilidade de licuri (CREPALDI *et al.* 2006). As araras-azuis-de-lear utilizam o milho como fonte alternativa de alimentação, sendo consumida grande parte do grão, quando o milho ainda está verde, ou apenas o embrião, à medida que o grão vai amadurecendo, conforme também observado por SANTOS NETO & GOMES (2007).

O consumo de milho pelas araras-azuis-de-lear tem sido freqüente em períodos de baixa produtividade de licuri, havendo relatos antigos de moradores da região (BRANDT & MACHADO 1990). Embora não tenha sido quantificado no presente estudo, sabe-se que estas aves vêm causando danos consideráveis aos agricultores. SANTOS NETO & GOMES (2007) registraram danos em plantações de milho que variaram de 1,5% a 92%, no ano de 2004, representando um prejuízo médio

de 18,66 sacos de milho (cerca de 1,2 toneladas) por plantio atacado. Assim, se por um lado esta espécie tem se beneficiado da cultura do milho, como fonte alternativa de alimento, por outro tem causado danos econômicos aos produtores da região, que consideram as araras-azuis-de-lear como praga e, em alguns casos, chegam a abatê-las com uso de arma de fogo.

Baraúna: Com relação à baraúna, as araras-azuis-de-lear consomem seus frutos de forma regular durante os meses de setembro a novembro, época de maior frutificação (LORENZI 2000). Estas aves consomem a semente do fruto ainda verde, conforme relatado por SICK e colaboradores (1987); o período de 7:00 h às 10:00 h foi o de maior intensidade de forrageamento deste item alimentar.

No presente estudo constatou-se a preferência das araras-azuis-de-lear pela baraúna como árvore utilizada para repouso e vigília, nas áreas de alimentação, principalmente nas horas mais quentes do dia, 10:00 h às 13:00 h (Fig. 2). A diferença de temperatura em pleno sol e sob a copa das baraúnas chegou a 6°C, sendo verificada temperatura média de 33,1 °C em pleno sol e de 27,4 °C na sombra e umidade relativa de 35% no sol e 44% na sombra, nas horas mais quentes do dia. Tais condições devem proporcionar um melhor conforto térmico às aves, constituindo assim e um bom local para repouso. Além disso, a baraúna apresenta um porte mais elevado em relação a outras árvores da região, propiciando uma melhor vigilância da área de alimentação.

A baraúna está incluída na Lista Oficial das Espécies da Flora Brasileira Ameaçadas de Extinção (MMA 2008), sendo recomendado o esforço em prol da sua conservação, incluindo o seu reflorestamento na região e uma fiscalização rigorosa por parte dos órgãos competentes, visando evitar o corte de árvores desta espécie. Na região de ocorrência da arara-azul-de-lear ainda são vistas muitas árvores de baraúna, porém com distribuição não uniforme. É possível que o consumo de sementes de baraúna por estas aves constitua mais um fator de ameaça a esta espécie vegetal, mas isto precisa ser investigado, uma vez que não existe até o presente nenhum estudo que tenha estimado este consumo, nem se sabe se o mesmo está afetando a regeneração natural da espécie.

Umbu: Foi registrado o consumo de umbu, tanto de frutos coletados na copa dos umbuzeiros, como de sementes ruminadas por caprinos. Na primeira situação, os frutos ainda verdes eram quebrados longitudinalmente, sendo consumida a parte interna da semente (endosperma). A frutificação do umbuzeiro ocorre nos meses de dezembro a fevereiro, coincidindo com um período em que há grande disponibilidade de frutos de licuri. Desta forma, assim como a baraúna, o umbu pode ser considerado como um item de alimentação complementar, e não de alimentação alternativa, como ocorre com o milho. Com relação ao consumo de sementes ruminadas pelas cabras, este comportamento foi observado no Povoado de Serra Branca e, assim como o consumo de sementes de licuri ruminadas pelo gado bovino, reforça a hipótese sugerida por YAMASHITA (1997) das araras-azuis-de-lear serem seguidoras de herbívoros, desde tempos remotos.

Outras fontes: No presente estudo não foi observado o consumo de flores de sisal e frutos de pinhão, como citado por BRANDT & MACHADO (1990) e nem sementes de mucunã, como relatado por SICK *et al.* (1987). Foram observados indivíduos pousando na inflorescência do sisal para observação da área, porém estes não se alimentaram da mesma. Com relação ao pinhão e a mucunã, os períodos de observação não coincidiram com a época da frutificação destas espécies. Desta forma, ainda são necessários mais estudos sobre as mesmas, visando um maior entendimento sobre sua importância como componentes da dieta de *A. leari*.

AGRADECIMENTOS

Ao programa PIBIC do CNPq, pelo apoio financeiro a esta pesquisa. Ao Centro Nacional de Pesquisa e Conservação das Aves Silvestres (CEMAVE/ICMBio) pelo apoio técnico. A UNEB, especialmente ao professor Carlos Alberto Batista e a Fabricio de Lima Freitas, pelo apoio, críticas e sugestões. À Bióloga Monalysa Camandaroba, pela colaboração nas atividades de campo. Aos proprietários das áreas de estudo e a todos que contribuíram para a execução da pesquisa. Aos revisores anônimos pelas valiosas críticas e sugestões a este manuscrito.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANDRADE-LIMA, D.A. 1981. The caatinga dominium. **Revista Brasileira de Botânica** 4(1):149-153.
- BRANDT, A. & R.B.MACHADO. 1990. Área de alimentação e comportamento alimentar de *Anodorhynchus leari*. **Ararajuba** 1:57-63.
- CREPALDI, I.C., A. SALATINO; A. LIMA-BRITO. 2006. Notes about phenology and biometry of two syagrus species. **Magistra** 18(3): 162-167.
- IBAMA – Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. 2006. **Plano de manejo da arara-azul-de-lear (*Anodorhynchus leari*)**. Brasília, edições do IBAMA, Série espécie ameaçadas, 6, 78p.
- IUCN – International Union for Conservation of Nature. 2010. Red List of Threatened Species. Version 2010.4. Disponível em <www.iucnredlist.org>. Acesso em: [03/12/2010].
- LORENZI, H. 2000. **Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil**. Vol. 1, 3ª ed. Nova Odessa, Sp, Instituto Plantarum. 352p.
- MARTIN, R. & P. BATESON. 1986. **Measuring Behavior: An Introductory Guide**. Cambridge University Press, Cambridge. 220p.
- MENEZES, A.C., H.F.P. ARAUJO, J.L.X. NASCIMENTO, A.C.G. REGO, A.A. PAIVA, R.N. SERAFIM, S. DELLA BELLA & P.C. LIMA. 2006. Monitoramento da população de *Anodorhynchus leari* (Bonaparte, 1856) (Psittacidae), na Natureza. **Ornithologia** 1(2)109-113.
- MMA – Ministério do Meio Ambiente. 2003. **Lista Nacional das Espécies da Fauna Brasileira Ameaçadas de Extinção**. Instrução Normativa do Ministério do Meio Ambiente nº 03/2003, Diário Oficial da União nº 101, Seção 1, páginas 88-97, dia 28.05.2003.

- MMA – Ministério do Meio Ambiente. 2008. **Lista Oficial das Espécies da Flora Brasileira Ameaçadas de Extinção**. Instrução Normativa do Ministério do Meio Ambiente nº 06/2008, Diário Oficial da União nº 185, Seção 1, páginas 75- 83, dia 24.09.2008.
- SANTOS-NETO, J. R. & D. M. GOMES. 2007. Predação de milho por arara-azul-de-lear, *Anodorhynchus leari* (Bonaparte, 1856) (Aves: Psittacidae), em sua área de ocorrência no Sertão da Bahia. **Ornithologia** 2(1):41-46.
- SANTOS-NETO, J.R. & M. CAMANDAROBA. 2008. Mapeamentos dos sítios de alimentação da arara-azul-de-lear *Anodorhynchus leari* (Bonaparte, 1856). **Ornithologia** 3(1):1-17.
- SICK, H., L. P. GONZAGA & D. M. TEIXEIRA. 1987. A arara-azul-de-lear, *Anodorhynchus Leari* Bonaparte, 1856. **Revista Brasileira de Zoologia** 3(7): 441-463.
- SOUSA, A. E. B. A. & A. E. A. BARBOSA. 2008. Registro de ocorrência da arara-azul-de-lear *Anodorhynchus leari* (Bonaparte 1856) no município de Monte Santo, Bahia. **Ornithologia** 3(1):64-66.
- YAMASHITA, C. 1987. Field observations and comments on the Indigo Macaw *Anodorhynchus leari*, a highly endangered species from northeastern Brazil. **Wilson Bulletin** 99(2):280-282.
- YAMASHITA, C. 1997. Anodorhynchus macaws as followers of extinct megafauna: an hypothesis. **Ararajuba** 5(2):176-182.

Recebido em 18.III.2011; aceito em 1.XI.2011.

Composição da avifauna e sua relação com áreas manejadas na restinga da Reserva Imbassai, Litoral Norte da Bahia, Brasil

João Vitor Lino Mota¹, Anderson Abbehusen Freire de Carvalho¹
& Moacir Santos Tinoco²

¹Centro de Ecologia e Conservação Animal - ECOA / Universidade Católica do Salvador, Brasil.
Email: joavitorlino@yahoo.com.br; andersonaf@ucsal.br

²Centro de Ecologia e Conservação Animal - ECOA / Universidade Católica do Salvador, Brasil.
PhD Candidate - DICE - University of Kent.
Email: moacirtinoco@gmail.com

ABSTRACT. Avian composition and their relationship with environmental management areas in restinga at the Reserva Imbassai, Bahia North Coast, Brazil. The Restinga avifauna is strongly influenced by the surrounding biomes and ecosystems. However, and according to literature, it also shows low richness and endemism rates. This ecosystem is the actual stage for severe habitat change and growing historical human disturbance, and all of those impacts represent the main threats to a poorly known avifauna, especially on the Northeast of Brazil. The use of mitigation action to reduce the impacts over the natural environments represents an important tool in these issues. This study's main objective was to promote the avifauna inventory on the Reserva Imbassai, in association to its relationship with environmental managed landscapes actions arguing the effectiveness of restoration techniques and their potential to the avifauna conservation within the region. The Reserva Imbassai is located at the Environmental Protection Area of the Litoral Norte, and it is located at the municipality of Mata de São João, distant 65 km from the capital city Salvador. Six survey occasions were taken from November 2008 and May 2009, where mist nets and audio sampling point's techniques were taken on all present vegetation type habitats, including an ecological corridor within the area and the restoration areas. We recorded 96 bird species, from which 56 used the ecological corridor and 57 used the restoration areas. However, 26 were registered to the managed areas and 16 to the naturally preserved habitats, such as the ecological corridor. The managed landscapes were efficient for the avian fauna maintenance; however, the bush translocation technique showed the highest efficiency when compared to the artificial poles technique. The Reserva Imbassai, showed an important birds' richness, enhancing its value to the regional restinga's avifauna conservation. The managed landscapes proved to be an important mitigation resource for both the remnants maintenance and the avian protection and should strictly be analysed prior to its implementation in order to obtain its effective outcomes. **KEY WORDS.** birds, ecological corridor, PRAD.

RESUMO. A restinga possui um avifauna com forte influência de ecossistemas e biomas vizinhos, com baixa riqueza relativa e escassos representantes endêmicos. A falta de conhecimento gerado sobre a avifauna das restingas, principalmente no Nordeste do Brasil, juntamente a um processo de degradação com histórico marcante e crescente é a principal ameaça a este ecossistema e sua fauna. A implantação de ações que minimizem os impactos e fatores de degradação é importante ferramenta para conservação neste contexto. O objetivo deste estudo é gerar uma lista das espécies de aves ocorrentes na restinga da Reserva Imbassai, destacando a sua relação com áreas manejadas e discutindo-se aspectos sobre a eficiência das técnicas realizadas e potenciais aplicações para conservação da avifauna na restinga. A Reserva Imbassai está localizada na Área de Proteção Ambiental do Litoral Norte do Estado da Bahia, município de Mata de São João, a 65 km de Salvador. Foram realizadas seis amostragens entre os meses de novembro de 2008 e maio de 2009, utilizando-se métodos de captura por redes de neblina e amostragens por pontos de escuta, realizadas nas formações vegetais existentes, corredor ecológico e áreas submetidas ao Programa de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD). Foram registradas 96 espécies de aves, das quais 56 utilizam o corredor ecológico e 57 as áreas de PRAD, sendo 26 com ocorrência restrita às áreas manejadas e apenas 16 restritas às áreas não manejadas. Os PRADs mostraram-se eficientes na manutenção da avifauna, contudo, a técnica nuclear de transplante de moitas apresentou maior eficiência que a técnica de poleiros artificiais. A Reserva Imbassai apresentou uma riqueza de aves que demonstra o importante papel regional sobre a avifauna da restinga. As áreas recuperadas apresentam alternativa importante na conservação da avifauna e manutenção dos remanescentes, devendo ser criteriosamente analisada a técnica a ser utilizada, de modo a apresentar um resultado mais eficaz. **PALAVRAS-CHAVE.** aves, corredor ecológico, PRAD.

INTRODUÇÃO

A avifauna das restingas é composta por espécies originárias de outros ecossistemas ou biomas, principalmente a Mata Atlântica, fato que ocorre também com demais grupos zoológicos e botânicos (GONZAGA *et al.* 2000, REIS & GONZAGA 2000). São comuns entre as aves das restingas espécies que habitam diversas áreas abertas, sendo a restinga apontada como

relativamente pobre na riqueza em espécies e endemismos (GONZAGA *et al.* 2000, ALVES *et al.* 2004), de modo que o único representante endêmico da avifauna conhecido é *Formicivora littoralis* (GONZAGA & PACHECO 1990), restrito às restingas do Rio de Janeiro (REIS & GONZAGA 2000, ROCHA *et al.* 2005).

GONZAGA *et al.* (2000) alertam sobre o pouco interesse de ornitólogos na geração de conhecimento sobre a avifauna das restingas, mesmo que levantamentos pontuais, refletindo no

baixo número de publicações sobre o tema, até então. Entretanto, na última década, novos estudos sobre este grupo faunístico vêm sendo produzidos, resultando em um maior volume de informações disponíveis atualmente (PEDROSO-JR 2003, ALVES *et al.* 2004, ROCHA *et al.* 2005, LIMA 2006, SCHERER *et al.* 2007, GOMES *et al.* 2008, MALLET-RODRIGUES *et al.* 2008). Ainda assim, estes estudos se restringem principalmente às regiões Sul e Sudeste do país, com escassas informações geradas no Nordeste, especialmente no Litoral Norte da Bahia. LIMA (2006), em único estudo de longa duração sobre as aves do Litoral Norte da Bahia, aponta os diversos ecossistemas onde são encontradas. Apesar de reconhecer 431 espécies para a região, este autor não aborda apenas os ambientes de restinga, descrevendo também sobre a avifauna ocorrente nas florestas e vegetações interioranas, existentes sobre a formação geológica barreiras (BAHIA 2005, LIMA 2006).

A falta de informação sobre a fauna da restinga é agravada pelo processo de ocupação nas regiões costeiras do país, que ocorreu de forma marcante, com um acentuado histórico de degradação, tendo início desde o século XVI, também sobre elementos da avifauna (SICK 1997, ROCHA *et al.* 2004, MITTERMEIER *et al.* 2005). Desde então, a modificação da paisagem original para o desenvolvimento de vilas e cidades, além da exploração diversa do solo para atividades agrícolas, somadas ao crescimento populacional e turístico, tornam as restingas ambientes muito ameaçados e com elevado nível de degradação ambiental (ALVES *et al.* 2004, ROCHA *et al.* 2004, TINOCO *et al.* 2008).

A avaliação de impacto ambiental, sobretudo quanto aos grupos biológicos, deve ser realizada em momento anterior à geração da ação potencial causadora de impacto e degradação significativa do ambiente natural, como já previsto em legislação específica (SÁNCHEZ 2008). Esta avaliação busca, entre outros objetivos, orientar a adoção de medidas que minimizem ou compensem os impactos a serem gerados, nas suas variadas esferas (GANDOLFI & RODRIGUES 2007, SÁNCHEZ 2008). Dentro das ações de manejo que visam reverter ou minimizar os impactos gerados por empreendimentos está a aplicação de Programas de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD). O objetivo principal da recuperação é a construção de ecossistemas naturais, restabelecendo a biodiversidade e os processos ecológicos então existentes no local (GANDOLFI & RODRIGUES 2007). As técnicas nucleadoras utilizadas nos PRADs baseiam-se em conceitos ecológicos como heterogeneidade ambiental, sucessão de comunidades naturais, permeabilidade da paisagem, entre outros, buscando potencializar a recuperação local integrando os elementos da fauna e flora que o compõem, possibilitando assim o restabelecimento das relações ecológicas (REIS & TRES 2007). As técnicas nucleadoras são diversificadas e atuam em elementos específicos do contexto do ambiente, a exemplo de poleiros artificiais, transposição de solo, abrigos para fauna, grupos de Anderson, entre outras (sobre técnicas nucleadoras ver GANDOLFI & RODRIGUES 2007, REIS & TRES 2007).

O presente estudo teve como objetivo gerar uma lista das espécies de aves ocorrentes na restinga da Reserva Imbassai, destacando a sua relação com áreas manejadas e discutindo-se aspectos sobre a eficiência das técnicas realizadas e potenciais aplicações para conservação da avifauna na restinga, suprimindo

parte da lacuna do conhecimento existente neste contexto.

MÉTODOS

Área de Estudo

A Reserva Imbassai é um complexo turístico residencial, com uma área de 139 ha, sendo 40% desta formada por remanescentes de restinga. Ela está localizada no município de Mata de São João, sobre as coordenadas 12°28'53.89"S e 37°57'22.89"O, inserida na Área de Proteção Ambiental (APA) do Litoral Norte do Estado da Bahia. É delimitada ao Norte por uma fazenda que abriga características da paisagem natural das restingas; ao Sul pelo povoado de Imbassai, que se caracteriza por um tecido urbano desordenado (BAHIA 2005); a Leste pelo oceano Atlântico e a Oeste por uma mata de tabuleiro em estágio secundário de regeneração (Fig. 1).

A vegetação que compõe a área de estudo possui caráter heterogêneo, constituída por fitofisionomias densas nas porções oeste e tornando-se espaçadas à medida que se aproxima à linha de praia, sendo formada por Mata de restinga, restinga em Moita, Zona úmida e vegetação Praiaal, as quais ocupam diferentes proporções da área de estudo (Fig. 2).

Durante a implantação do complexo Reserva Imbassai, a maior parte da fitofisionomia de moita foi suprimida para sua alocação, tornando-se extremamente reduzida. Nesta fase foi criado o corredor ecológico que abriga a porção remanescente da fitofisionomia de Moita e grande parte da Mata de restinga, tornando-as conectadas com os componentes da paisagem que circundam e integram o complexo. Ainda no mesmo período, locais específicos que tiveram sua vegetação suprimida foram submetidos ao Programa de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD), buscando restabelecer suas características e processos ecológicos originais. Para tanto, foram plantadas mudas de espécies vegetais existente na área, bem como foram aplicadas técnicas nucleadoras (ex. poleiros artificiais, transplante de moitas de alta diversidade, entre outras) que visam potencializar a sucessão ecológica das comunidades naturais, como apresentado por GANDOLFI & RODRIGUES 2007, MENEZES *et al.* 2007, REIS & TRES 2007.

O clima da região é tropical úmido, com pequenas variações de temperatura, chovendo principalmente entre os meses de março a julho, mas com poucos meses de seca (IBGE, 2002).

Coleta de dados

Um transecto contendo cinco Pontos Amostrais (PA) com distância de 100 m e extensão de 400 m foi implementado em cada uma das quatro fitofisionomias presentes na área. Dois pontos adicionais foram acrescentados à amostragem, os quais correspondem as duas principais localidades submetidas ao PRAD, sendo em um utilizada a técnica de nucleação de transplante de ilhas de alta diversidade (PRAD1) e no outro a técnica de nucleação por poleiros artificiais (PRAD2), mas ambos estão localizados em vegetação de transição entre Moita e Zona úmida. A distância entre os transectos varia de 100 m, da Mata à Moita, a 658 m entre a Moita e Zona úmida. Estas distâncias descritas foram adotadas devido à pequena dimensão

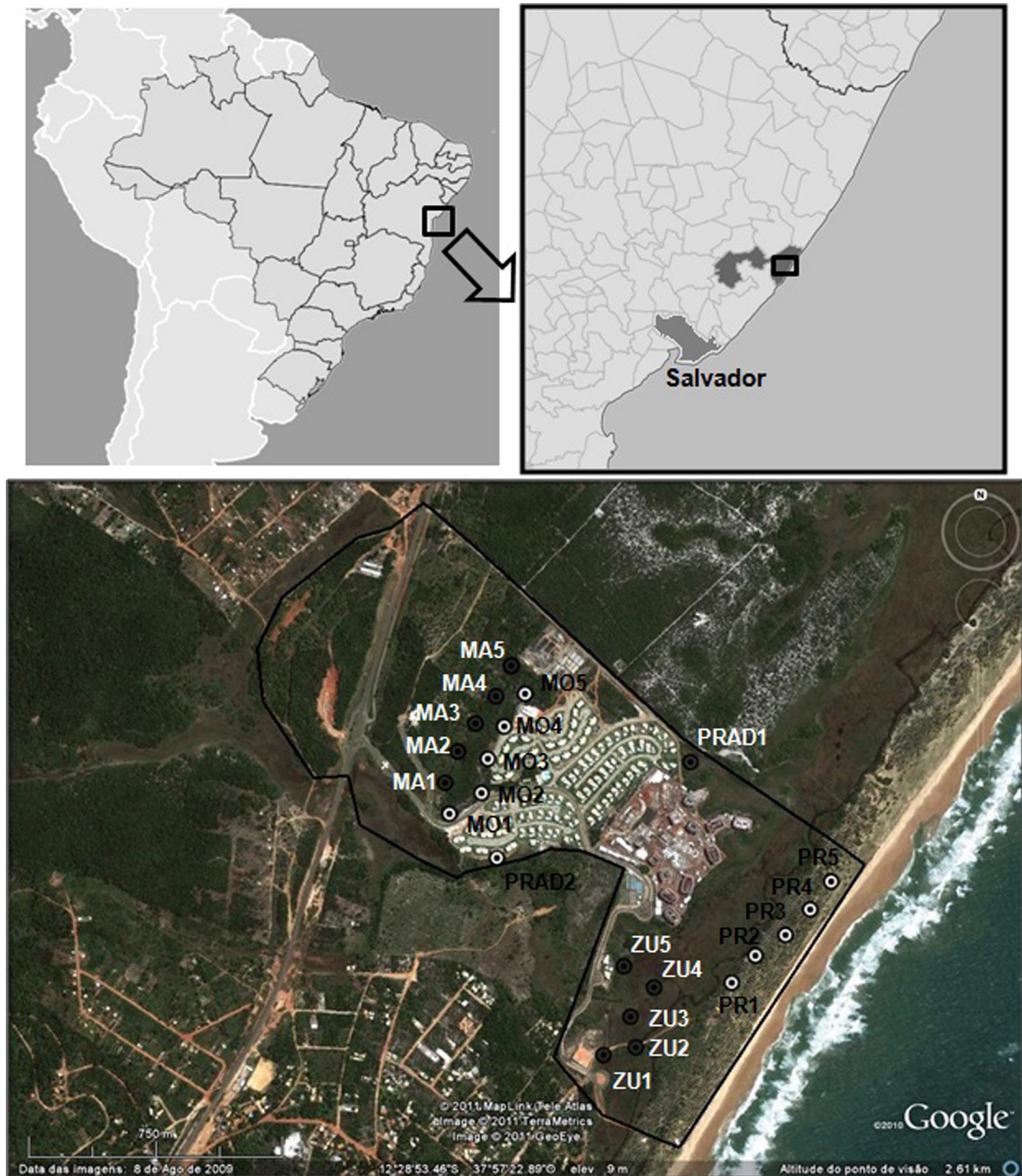


Figura 1. Localização da área de estudo (Reserva Imbassaí, Mata de São João - BA), destacando a disposição dos pontos de amostragem sobre as formações da restinga. MA: Mata, MO: Moita, ZU: Zona úmida, PR: Praial, PRAD1 e PRAD2.

Figure 1. Study area location (Reserva Imbassaí, Mata de São João – BA), emphasis the surveys sites arrangement on the restinga landscapes. MA: Forest habitat, MO: Scrub vegetation, ZU: River plains, PR: Beach vegetation, PRAD1 and PRAD2.

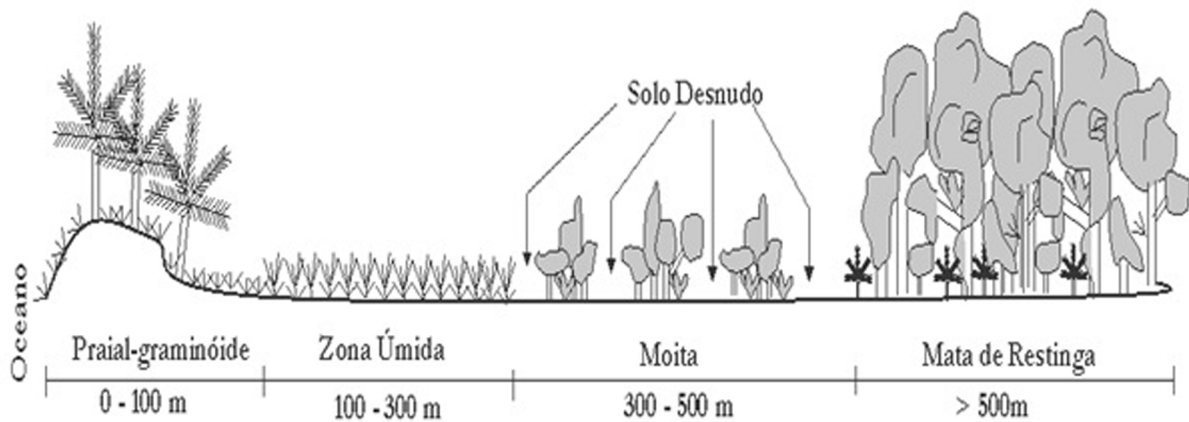


Figura 2. Perfil da vegetação na restinga da Reserva Imbassaí, ilustrando a disposição das fitofisionomias em suas características originais.
Figure 2. Vegetation profile in restinga at the Reserva Imbassaí, showing the disposition of the vegetation type habitats in their genuine characteristics.

existente na área e nas formações vegetais.

Seis expedições mensais à área de estudo foram realizadas, compreendendo os períodos de novembro/2008 a janeiro/2009 e março/2009 a maio/2009, quando em cada dia foi amostrado um transecto ou PRAD, sendo uma amostragem por mês em cada ponto.

A coleta de dados nos transectos foi realizada pela aplicação de dois métodos em cada dia. Adotou-se primeiramente o método de captura utilizando-se 10 (dez) redes de neblina, medindo 9 m por 2,5 m, com 3 bolsas e malha de 20 mm, em cada transecto, sendo duas redes por ponto amostral. Estas foram abertas às 06:00 h da manhã e permaneceram até as 10:00 h, totalizando ao final do estudo um esforço de captura de 21600 h.m². As aves capturadas foram fotografadas, marcadas com anilhas coloridas abertas, submetidas a aferições biométricas e em seguida soltas na mesma fitofisionomia de captura. As redes de neblina foram vistórias a cada 45 minutos.

Paralelamente à captura foi aplicado o método por ponto de escuta, adaptado de VIELLIARD & SILVA (1990) e ANJOS (2007), no qual o observador permaneceu 20 minutos em cada ponto amostral, sempre iniciando do primeiro ponto ao último. As observações tiveram início às 06:00 h e finalizaram-se às 07:50 h, totalizando 100 minutos de amostragem por transecto, com um deslocamento total entre os pontos de 10 min. Os registros se deram para cada contato visual ou auditivo, tomando o cuidado necessário para evitar que contatos diferentes fossem atribuídos ao mesmo indivíduo. De maneira semelhante, aves que se encontravam fora da fitofisionomia amostrada não foram incluídas.

A amostragem dos pontos de PRAD foram realizadas por observações diretas que se iniciaram às 06:00 h e possuíam duração de 100 min. Em virtude de sua pequena dimensão os pontos de PRAD foram considerados como área única cada, sendo o esforço de observação padronizado para possibilitar posterior comparação às demais áreas. As aves observadas fora das áreas de PRAD não foram incluídas na amostragem, como ocorrido nos demais pontos.

Registros de encontros ocasionais realizados na Reserva Imbassaí, oriundos de momentos e locais diferentes da amostragem foram incluídos para complementar o conhecimento da avifauna local. A identificação das espécies foi auxiliada por literatura e guias de campo especializados (ex. SICK 1997, SIGRIST 2006) e a ordenação taxonômica adotada segue o proposto pelo CBRO (2011).

RESULTADOS

Até o momento foram registradas 96 espécies de aves, distribuídas em 38 famílias e 18 ordens. As aves Passeriformes representam 61% das espécies, sendo as famílias Tyrannidae e Thraupidae as mais representativas, com 11 espécies cada, seguidas por Emberizidae e Icteridae, com 4 espécies. Entre as 37 espécies (39%) de aves Não-Passeriformes, são mais representativas as famílias Trochilidae, com 6 espécies, seguida por Columbidae e Cuculidae, ambas com 4 espécies (Tab. I).

Uma única espécie é reconhecida como típica das restingas (*Mimus gilvus*), sendo registrada em todas as campanhas de amostragem, nas áreas manejadas (corredor ecológico e PRAD), bem como nas demais áreas que compõem a Reserva Imbassaí. Nenhuma espécie passível de ameaça em nível nacional ou global foi registrada neste estudo. Contudo, um número expressivo de aves endêmicas foi registrado, sendo *Ramphocelus bresilius* endêmico à Mata Atlântica, *Picumnus pygmaeus*, *Paroaria dominicana* e *Icterus jamaicai* endêmicos à Caatinga, *Nystalus maculatus*, *Thamnophilus pelzelni*, *Cyanocorax cyanopogon* e *Schistochlamys ruficapillus* endêmicos ao Brasil. As aves aquáticas, comumente apontadas para as restingas (REIS & GONZAGA 2000, ALVES *et al.* 2004), são aqui representadas por poucos exemplares oceânicos, como *Fregata magnificens* e *Anous stolidus*, além de aves limícolas como *Cairina moschata*, *Butorides striata*, *Ardea alba*, *Megaceryle torquata* e *Chloroceryle amazona*. Apenas 7 espécies apresentam hábito aquático, enquanto 89 são terrestres.

Quanto às áreas manejadas, o corredor ecológico abrigou 56 espécies de aves, os PRADs também 56, sendo 41

Tabela I. Composição da avifauna da restinga da Reserva Imbassai, indicando os locais de ocorrência e dieta. Legenda – Habitat: Áreas não manejadas da Reserva Imbassai (RI), área submetida ao PRAD1 (P1), área submetida ao PRAD2 (P2), área que compõe o corredor ecológico (CE). Hábito Alimentar (H.A.): onívoro (ONI), frugívoro (FRU), piscívoro (PIS), detritívoro (DET), carnívoro (CAR), granívoro (GRA), insetívoro (INS), nectarívoro (NEC).

Table I. Avian composition in restinga at the Reserva Imbassai, indicating the places of occurrence and dietary habits. Notes – Habitat: Non-management environmental areas of Reserva Imbassai (RI), submitted area to PRAD1 (P1), submitted area to PRAD2 (P2), area that is part of ecological corridor (CE). Dietary habit (H.A.): omnivore (ONI), frugivore (FRU), piscivorous (PIS), necrophagous (DET), carnivore (CAR), granivore (GRA), insectivore (INS), nectarivore (NEC).

Táxon	Nome popular	Habitat	H.A.
ANSERIFORMES			
Anatidae			
<i>Cairina moschata</i> (Linnaeus, 1758)	pato-do-mato	RI	ONI
GALLIFORMES			
Cracidae			
<i>Ortalis guttata</i> (Spix, 1825)	aracuã	P1, P2, RI	FRU
SULIFORMES			
Fregatidae			
<i>Fregata magnificens</i> (Mathews, 1914)	fragata	RI	PIS
PELECANIFORMES			
Ardeidae			
<i>Butorides striata</i> (Linnaeus, 1758)	socozinho	RI	ONI
<i>Ardea alba</i> (Linnaeus, 1758)	garça-branca-grande	RI	ONI
CATHARTIFORMES			
Cathartidae			
<i>Cathartes aura</i> (Linnaeus, 1758)	urubu-de-cabeça-vermelha	P1, P2, CE, RI	DET
<i>Cathartes burrovianus</i> (Cassin, 1845)	urubu-de-cabeça-amarela	P1, P2, CE, RI	DET
<i>Coragyps atratus</i> (Bechstein, 1793)	urubu-de-cabeça-preta	P1, P2, CE, RI	DET
ACCIPITRIFORMES			
Accipitridae			
<i>Rupornis magnirostris</i> (Gmelin, 1788)	gavião-carijó	RI	CAR
FALCONIFORMES			
Falconidae			
<i>Caracara plancus</i> (Miller, 1777)	carcará	CE, RI	ONI
<i>Milvago chimachima</i> (Vieillot, 1816)	carrapateiro	RI	CAR
<i>Falco sparverius</i> (Linnaeus, 1758)	quiriquiri	CE	CAR
CHARADRIIFORMES			
Charadriidae			
<i>Vanellus chilensis</i> (Molina, 1782)	quero-quero	CE, RI	ONI
Sternidae			
<i>Anous stolidus</i> (Linnaeus, 1758)	trinta-réis-escuro	CE	PIS
COLUMBIFORMES			
Columbidae			
<i>Columbina passerina</i> (Linnaeus, 1758)	rolinha-cinzenta	P1	GRA
<i>Columbina squammata</i> (Lesson, 1831)	fogo-apagou	P1, P2, CE, RI	GRA

Tabela I. Continuação.

Table I. Continuation.

Táxon	Nome popular	Habitat	H.A.
<i>Patagioenas cayennensis</i> (Bonnaterre, 1792)	pomba-galega	CE	GRA
<i>Leptotila verreauxi</i> (Bonaparte, 1855)	juriti	CE	GRA
PSITTACIFORMES			
Psittacidae			
<i>Aratinga aurea</i> (Gmelin, 1788)	periquito-rei	P2, CE, RI	FRU
<i>Forpus xanthopterygius</i> (Spix, 1824)	cuiubinha	P1, CE	FRU
<i>Amazona amazonica</i> (Linnaeus, 1766)	papagaio-do-mangue	CE, RI	FRU
CUCULIFORMES			
Cuculidae			
<i>Piaya cayana</i> (Linnaeus, 1766)	alma-de-gato	CE	INS
<i>Crotophaga ani</i> (Linnaeus, 1758)	anu-preto	P1, P2, RI	INS
<i>Guira guira</i> (Gmelin, 1788)	anu-branco	RI	INS
<i>Tapera naevia</i> (Linnaeus, 1766)	saci	RI	INS
STRIGIFORMES			
Strigidae			
<i>Megascops choliba</i> (Vieillot, 1817)	corujinha-do-mato	CE	INS
APODIFORMES			
Trochilidae			
<i>Phaethornis ruber</i> (Linnaeus, 1758)	rabo-branco-rubro	CE	NEC
<i>Phaethornis petrei</i> (Lesson & Delattre, 1839)	rabo-branco-acanelado	P2, RI	NEC
<i>Eupetomena macroura</i> (Gmelin, 1788)	beija-flor-tesoura	P1, P2, CE, RI	NEC
<i>Chrysolampis mosquitus</i> (Linnaeus, 1758)	beija-flor-vermelho	CE	NEC
<i>Chlorostilbon notatus</i> (Reich, 1793)	beija-flor-de-garganta-azul	CE	NEC
<i>Chlorostilbon lucidus</i> (Shaw, 1812)	besourinho-de-bico-vermelho	P1, P2, RI	NEC
TROGONIFORMES			
Trogonidae			
<i>Trogon curucui</i> (Linnaeus, 1766)	surucua-de-barriga-vermelha	CE	ONI
CORACIIFORMES			
Alcedinidae			
<i>Megaceryle torquata</i> (Linnaeus, 1766)	martin-pescador-grande	CE, RI	PIS
<i>Chloroceryle amazona</i> (Latham, 1790)	martin-pescador-verde	RI	PIS
GALBULIFORMES			
Galbulidae			
<i>Galbula ruficauda</i> (Cuvier, 1816)	bico-de-agulha	P2, CE	INS
Bucconidae			
<i>Nystalus maculatus</i> (Gmelin, 1788)	rapazinho-dos-velhos	P1	INS
PICIFORMES			
Picidae			
<i>Picumnus pygmaeus</i> (Lichtensteins, 1823)	pica-pau-anão-pintado	CE	INS

Tabela I. Continuação.

Table I. Continuation.

Táxon	Nome popular	Habitat	H.A.
<i>Veniliornis passerinus</i> (Linnaeus, 1766)	picapauzinho-anão	CE	INS
<i>Campephilus melanoleucos</i> (Gmelin, 1788)	pica-pau-de-topete-vermelho	P1, RI	INS
PASSERIFORMES			
Thamnophilidae			
<i>Formicivora grisea</i> (Boddaert, 1783)	papa-formiga-pardo	CE	INS
<i>Thamnophilus torquatus</i> (Swainson, 1825)	choca-de-asa-vermelha	P1, P2, RI	INS
<i>Thamnophilus pelzelni</i> (Hellmayr, 1824)	choca-do-planalto	CE	INS
Dendrocolaptidae			
<i>Dendroplex picus</i> (Gmelin, 1788)	arapaçu-de-bico-branco	P2	INS
Furnariidae			
<i>Furnarius rufus</i> (Gmelin, 1788)	joão-de-barro	RI	ONI
Rynchocyclidae			
<i>Todirostrum cinereum</i> (Linnaeus, 1766)	ferreirinho-relógio	RI	INS
<i>Hemitriccus margaritaceiventer</i> (d'Orbigny & Lafresnaye, 1837)	sebinho-do-olho-de-ouro	P1, CE	INS
Tyrannidae			
<i>Elaenia flavogaster</i> (Thunberg, 1822)	maria-é-dia	P1, P2, CE, RI	ONI
<i>Elaenia spectabilis</i> (Pelzeln, 1868)	guaracava-grande	P1, CE	ONI
<i>Elaenia cristata</i> (Pelzeln, 1868)	cacurutada	P1, CE	ONI
<i>Myiarchus ferox</i> (Gmelin, 1789)	maria-cavaleira	P1, P2	INS
<i>Pitangus sulphuratus</i> (Linnaeus, 1766)	bem-te-vi	P1, P2, CE, RI	ONI
<i>Machetornis rixosa</i> (Vieillot, 1819)	suiriri-cavaleiro	P2, RI	INS
<i>Megarynchus pitangua</i> (Linnaeus, 1766)	bem-te-vi-do-bico-chato	P2, CE, RI	ONI
<i>Myiozetetes similis</i> (Spix, 1825)	bem-te-vizinho	P1, P2, RI	ONI
<i>Tyrannus melancholicus</i> (Vieillot, 1819)	suiriri	P1, P2, CE, RI	INS
<i>Fluvicola nengeta</i> (Linnaeus, 1766)	lavadeira-mascarada	P1, P2, CE, RI	INS
<i>Arundinicola leucocephala</i> (Linnaeus, 1764)	freirinha	RI	INS
Vireonidae			
<i>Cyclarhis gujanensis</i> (Gmelin, 1789)	pitiguari	P1, P2, CE, RI	INS
<i>Vireo olivaceus</i> (Linnaeus, 1766)	juruvicara	P2, CE	INS
<i>Hylophilus amaurocephalus</i> (Normann, 1835)	vite-vite-de-olho-cinza	CE	INS
Corvidae			
<i>Cyanocorax cyanopogon</i> (Wied, 1821)	cancã	CE	ONI
Hirundinidae			
<i>Stelgidopteryx ruficollis</i> (Vieillot, 1817)	andorinha-serradora	P1, CE, RI	INS
<i>Progne tapera</i> (Vieillot, 1817)	andorinha-do-campo	RI	INS
<i>Tachycineta albiventer</i> (Boddaert, 1783)	andorinha-do-rio	RI	INS
Troglodytidae			
<i>Troglodytes musculus</i> (Naumann, 1823)	garrinchinha	P1, CE, RI	INS
<i>Pheugopedius genibarbis</i> (Swainson, 1838)	garrinchão-pai-avô	P2	INS

Tabela I. Continuação.

Table I. Continuation.

Táxon	Nome popular	Habitat	H.A.
Polioptilidae			
<i>Polioptila plumbea</i> (Gmelin, 1788)	balança-rabo-de-chapéu-preto	P2, CE, RI	INS
Turdidae			
<i>Turdus leucomelas</i> (Vieillot, 1818)	sabiá-barranco	P2, CE, RI	ONI
<i>Turdus amaurochalinus</i> (Cabanis, 1850)	sabiá-poca	CE	ONI
Mimidae			
<i>Mimus gilvus</i> (Vieillot, 1807)	sabiá-da-praia	P1, P2, CE, RI	ONI
<i>Mimus saturninus</i> (Lichtenstein, 1823)	sabiá-do-campo	P1, CE, RI	ONI
Coerebidae			
<i>Coereba flaveola</i> (Linnaeus, 1758)	caga-cebo	P1, P2, CE, RI	ONI
Thraupidae			
<i>Nemosia pileata</i> (Boddaert, 1783)	saíra-de-chapéu-preto	P2	ONI
<i>Tachyphonus rufus</i> (Boddaert, 1783)	pêga-falsa	P1, P2, CE	ONI
<i>Ramphocelus bresilius</i> (Linnaeus, 1766)	sangue-de-boi	CE, RI	ONI
<i>Lanio cristatus</i> (Linnaeus, 1766)	tiê-galo	P1	GRA
<i>Tangara sayaca</i> (Linnaeus, 1766)	sanhaçu-cinzento	P1, P2, CE, RI	ONI
<i>Tangara palmarum</i> (Wied, 1823)	sanhaçu-do-coqueiro	P1, P2, CE, RI	ONI
<i>Tangara cayana</i> (Linnaeus, 1766)	saíra-amarela	P1, P2, CE, RI	ONI
<i>Schistochlamys ruficapillus</i> (Vieillot, 1817)	boca-negra	P1, P2, CE	ONI
<i>Paroaria dominicana</i> (Linnaeus, 1758)	cardeal-do-nordeste	P1, RI	GRA
<i>Tersina viridis</i> (Illiger, 1811)	saí-andorinha	P2	ONI
<i>Dacnis cayana</i> (Linnaeus, 1766)	saí-azul	CE, RI	ONI
Emberizidae			
<i>Sicalis flaveola</i> (Linnaeus, 1766)	canário-da-terra	RI	GRA
<i>Volatina jacarina</i> (Linnaeus, 1766)	tiziu	P1, P2	GRA
<i>Sporophila nigricollis</i> (Vieillot, 1823)	papa-capim	P2, RI	GRA
<i>Sporophila leucoptera</i> (Vieillot, 1817)	chorão	RI	GRA
Cardinalidae			
<i>Cyanoloxia brissonii</i> (Lichtenstein, 1823)	azulão	P2, CE	ONI
Parulidae			
<i>Geothlypis aequinoctialis</i> (Gmelin, 1789)	pia-cobra	P1	INS
Icteridae			
<i>Icterus pyrrhopterus</i> (Vieillot, 1819)	pêga-verdadeira	P1, RI	ONI
<i>Icterus jamacaii</i> (Gmelin, 1788)	sofrê	P1, RI	ONI
<i>Gnorimopsar chopi</i> (Vieillot, 1819)	pássaro-preto	P1, P2, RI	ONI
<i>Molothrus bonariensis</i> (Gmelin, 1789)	vira-bosta	P1, P2	ONI
Fringillidae			
<i>Euphonia chlorotica</i> (Linnaeus, 1766)	fim-fim	P2, CE	ONI
<i>Euphonia violacea</i> (Linnaeus, 1758)	gurim	CE	FRU

em cada (PRAD1 e PRAD2) e nas demais áreas da Reserva Imbassaí também foi possível o reconhecimento de 57 espécies de aves. O corredor ecológico apresentou 18 espécies com ocorrência exclusiva, enquanto 8 foram restritas aos PRADs e 16 às demais áreas da Reserva Imbassaí, não ocorrendo em locais manejados. Assim, 83.3% das espécies da Reserva Imbassaí utilizam de alguma maneira as áreas submetidas ao manejo (corredor ecológico ou PRAD) e 27.1% possuem ocorrência exclusiva para estes locais (Tab. II).

Tabela II. Número de espécies de aves (N° sp) ocorrentes nas áreas manejadas da Reserva Imbassaí (Corredor Ecológico – CE, PRAD1, PRAD2, PRAD 1 e 2 e total de áreas manejadas - AM) e áreas não manejadas (AnM), além das espécies exclusivas (Sp exc.), estando a porcentagem entre parênteses.

Table II. Number of birds species (N° sp) that occur in environmental management areas at the Reserva Imbassaí (Ecological Corridor – CE, PRAD1, PRAD2, PRAD 1 and 2 and total management areas - AM) and non-management environmental areas (AnM), besides exclusive species (Sp exc.) with the proportions in brackets.

Habitats	N° sp	Sp exc.
PRAD1	41 (43)	4 (4.2)
PRAD2	41 (43)	4 (4.2)
PRAD 1 e 2	56 (58.3)	8 (8.3)
CE	56 (58.3)	18 (19)
AM	80 (83.3)	26 (27.1)
AnM	57 (59.4)	16 (17)
Total	96 (100)	-

Apesar das áreas de PRAD apresentarem riquezas semelhantes e, somadas, abrigarem 57 das espécies reconhecidas para a Reserva Imbassaí, o PRAD1 manteve a riqueza de espécies ao longo das amostragens, diferente do PRAD2, que após a primeira campanha o número de espécies interagindo com o local foi reduzindo significativamente, chegando ao mínimo de apenas cinco espécies na quarta campanha e permanecendo menor que a outra área até o final do estudo (Fig. 3). No PRAD2, nenhuma ave foi observada utilizando os poleiros artificiais, os quais se encontravam em uma área adjacente a uma pequena mata ciliar, onde havia uma maior utilização do habitat pelas aves (obs. pess.), possivelmente por oferecer maior capacidade de abrigo para estas aves ou mesmo recursos alimentares. Somando-se a isto, há uma contenção de encosta muito próxima aos poleiros artificiais (aproximadamente 8m), fazendo com que a avifauna desloque-se sobre estes poleiros, não os utilizando. Entretanto, no PRAD1, onde foi empregada a técnica nucleadora de transplante de moitas de alta diversidade, a estrutura vegetal apresentou-se mais apropriada para a utilização pela avifauna, pois existiam espécimes vegetais já desenvolvidos, sendo capaz de oferecer abrigo e recursos para as aves ocorrentes. Desta maneira, a utilização do habitat nesta área foi constante ao longo das amostragens por uma grande quantidade de espécies de aves. *Tyrannus melancholicus*, *Elaenia cristata* e uma espécie não identificada foram observadas reproduzindo-se neste local, além de utilizarem o ambiente para alimentação e abrigo, junto a outras espécies de aves. Foi observada também, *Molothrus bonariensis*, espécie nidoparasita, com ninhego se desenvolvendo no ninho de *E. cristata*.

A guilda predominante na comunidade de aves da Reserva Imbassaí foi de onívoras (34 espécies), seguida por insetívoras e granívoras, com 31 e 10 espécies, respectivamente (Fig. 4). Esta proporção pode ser explicada pelo grande

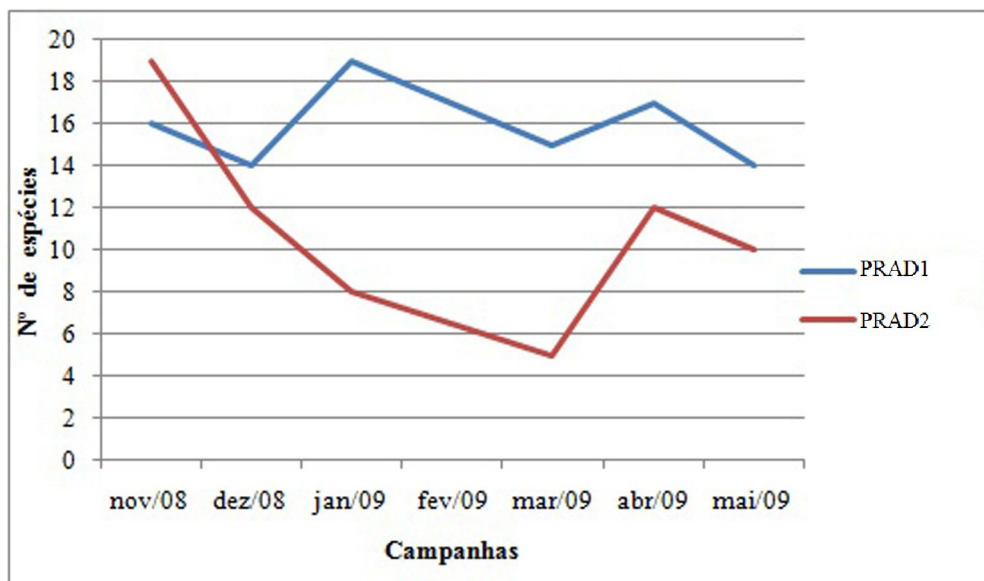


Figura 3. Número de espécies registradas por campanha nas áreas submetidas ao Programa de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD1 e PRAD2).

Figure 3. Number of species registered by campaign in the submitted areas to the Degraded Areas Restoration Program (PRAD1 and PRAD2).

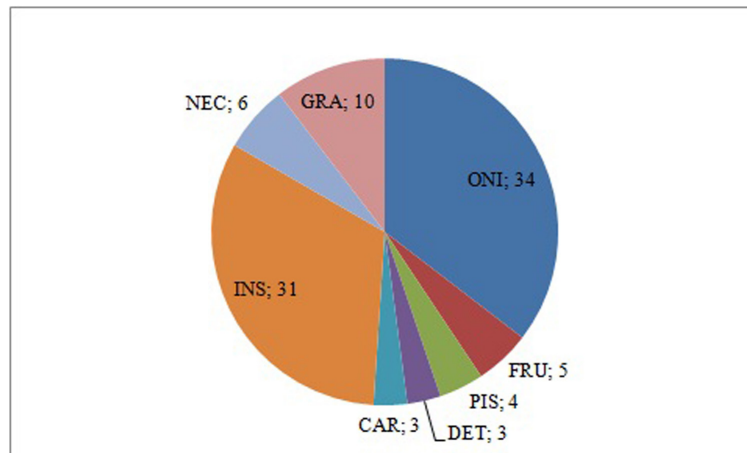


Figura 4. Número de espécies de aves divididas por hábito alimentar, sendo: onívoro (ONI), frugívoro (FRU), piscívoro (PIS), detritívoro (DET), carnívoro (CAR), granívoro (GRA), insetívoro (INS), nectarívoro (NEC).

Figure 4. Number of birds species divided by dietary habit, being: omnivore (ONI), frugivore (FRU), piscivorous (PIS), necrophagous (DET), carnivore (CAR), granivore (GRA), insectivore (INS), nectarivore (NEC).

número de espécies das famílias Tyrannidae e Thraupidae, além das representantes de Columbidae e Emberizidae. O baixo número de aves piscívoras é reflexo das poucas espécies aquáticas, principalmente pela quase ausência de aves oceânicas. Frugívoros especializados, a exemplo de *Ortalis guttata*, também são escassos na Reserva Imbassaí, tornando baixo o número de espécies representantes desta guilda. Merece destaque a presença marcante de aves nectarívoras, representadas essencialmente pela família Trochilidae, as quais frequentam habitualmente arbustos e bromélias que florescem em grande parte do ano (obs. pess.), tornando expressiva esta interação nas restingas do Brasil (ALVES *et al.* 2004).

DISCUSSÃO

A avifauna da Reserva Imbassaí abriga 22,3% da avifauna de todo o Litoral Norte do Estado Bahia, reconhecida em mais de 15 anos de estudo (LIMA 2006), destacando a sua relevância regional. Quando comparada a avifauna terrestre da Reserva Imbassaí com as áreas de Maricá e Jurubatiba, restingas com longos períodos de estudo (ambas mais de dois anos) no Estado do Rio de Janeiro, as riquezas de espécies são semelhantes, sendo que para as grandes áreas fluminenses são reconhecidas 84 e 101 espécies, respectivamente (GONZAGA *et al.* 2000, ALVES *et al.* 2004), contra 89 espécies então registradas. OLMOS & SILVA (2001) também apontam um pequeno número de aves terrestres (39 espécies) para a restinga antropizada de Piaçaguera, no litoral do Estado de São Paulo, resultado semelhante também encontrado por PEDROSO-JR (2003) na restinga de Pontal do Sul, no Paraná, onde foram registradas apenas 64 espécies, reforçando a riqueza em espécies encontrada na Reserva Imbassaí. Estes números apontam para um conhecimento possivelmente bem representado para este local estudado, tendo em vista o tamanho da área e as alterações antrópicas ocorridas.

A presença de aves aquáticas é amplamente apontada em estudos sobre restingas e ambientes de influência marítima (REIS & GONZAGA 2000, ALVES *et al.* 2004, BRANCO *et al.* 2004), conhecendo-se a ocorrência de diversas espécies também no Litoral Norte da Bahia (LIMA 2006). Ainda assim, pouca foi a presença deste grupo para a Reserva Imbassaí, com apenas dois representantes oceânicos e cinco limícolas. Esta baixa ocorrência de espécies aquáticas é possivelmente explicada pela ausência de habitats propícios a este grupo, como grandes lagoas (corpos d'água lânticos), estuários e costões rochosos, ricos em recursos para estas aves. Na Reserva Imbassaí, há a presença de um rio que torna-se mais expressivo nos períodos de maior pluviosidade, quando suas margens são alagadas, formando corpos d'água calmos. Assim, nas campanhas realizadas no período chuvoso foi possível observar as principais espécies aquáticas ocorrentes no local.

A composição da avifauna da Reserva Imbassaí contém, em sua maioria, representantes de áreas abertas e semi-abertas, além de porções adjacentes, principalmente espécies da Mata Atlântica, a exemplo da endêmica *Ramphocelus bresilius*, já evidenciada por diversos autores (SICK 1997, REIS & GONZAGA 2000, ALVES *et al.* 2004). A espécie *Mimus gilvus*, no Brasil restrita principalmente ao litoral arenoso e classificada como ameaçada para os estados do Rio de Janeiro e Espírito Santo (ALVES *et al.* 2000, SIMON *et al.* 2007), foi frequente na Reserva Imbassaí. Este fato foi observado apenas em algumas áreas protegidas do Rio de Janeiro, como Jurubatiba e Massambaba, não sendo registrada em pesquisa de longa duração na restinga de Maricá (GONZAGA *et al.* 2000, ALVES *et al.* 2004). Entretanto, no presente estudo foi também observada a presença marcante de elementos típicos e endêmicos da avifauna da Caatinga e do interior do nordeste do Brasil. A expansão de áreas abertas, resultante da atividade humana, é a provável causa facilitadora da ampliação da distribuição destes *taxa*. Assim, estes dados consolidam a afirmação de que as restingas funcionam como

uma área de extensão da ocorrência de *taxa* presentes em biomas próximos, caracterizando a restinga como de baixa especificidade em grandes escalas geográficas para elementos da avifauna (REIS & GONZAGA 2000).

A elevada riqueza de aves em ambientes florestais, bem como a importância deste habitat na manutenção da fauna em diversos ambientes abertos e semi-abertos vizinhos (SICK 1997, TUBELIS & CAVALCANTI 2001, SILVA *et al.* 2003), são apoiadas por estudos desenvolvidos na restinga, que apontam os cordões de mata como ambientes ricos em espécies e importantes processos ecológicos (ALVES *et al.* 2004, SCHERER *et al.* 2007). Contudo, GONZAGA *et al.* (2000) destacam a ausência de famílias de aves tipicamente florestais na restinga de Maricá, atribuindo este fato ao possível isolamento que este local tenha sofrido em relação a outros ambientes florestais. Mesmo as matas da Reserva Imbassai possuindo tamanhos reduzidos e com histórico de alteração marcante, alguns elementos das famílias Trogonidae, Galbulidae e Dendrocolaptidae, citadas por GONZAGA *et al.* (2000), foram observados utilizando este habitat, que parece sofrer intenso efeito de borda, sendo também restritas as áreas manejadas (corredor ecológico e PRAD). A presença destas famílias pode ser mantida, possivelmente, devido à conectividade das matas presentes na área com outros ambientes florestais do entorno, destacando, principalmente, a importância e funcionalidade do corredor ecológico, manejado durante a implantação do empreendimento.

A capacidade das áreas submetidas ao PRAD de manter a fauna e, conseqüentemente, os processos ecológicos a elas relacionados, é compreendida por duas maneiras. Primeiro, pela riqueza de espécies observadas nestas áreas, representando 59,4% de todas as espécies registradas neste estudo para a Reserva Imbassai; segundo, pela quantidade de espécies exclusivas ocorrentes no local, 8% da avifauna da Reserva Imbassai. A capacidade de manter a fauna em diferentes períodos revela que após a aplicação das técnicas de recuperação, as áreas podem restabelecer diversos processos ecológicos, retomando as características originais e desenvolvendo os processos de sucessão (CASTRO 2007, REIS & TRES 2007).

Na área submetida à técnica nucleadora de poleiros artificiais (PRAD2) nenhuma ave foi observada utilizando os poleiros e, apesar do número elevado de espécies visitando o local, foi verificada elevada variação ao longo das amostragens no número de espécies então presentes. A frequência com que as aves utilizam os poleiros artificiais é variada e depende de como se encontra a estrutura vegetal no local, bem como das espécies que ocorrem nesta área, apresentando resultados positivos, como relatado por BOCCHESE *et al.* (2008), ou mesmo baixa eficiência como observado por GUEDES *et al.* (1997). MATTER (2008) propôs um método de oferta de frutos exóticos contendo sementes selecionadas de plantas nativas, funcionando como cápsulas sobre poleiros, alcançando resultados satisfatórios. Tal método pode ser muito útil em ambientes como a restinga, que apresenta situações extremas de condições e recursos (SCARANO & ESTEVES 2004), potencializando este método que se apóia na interação ecológica da dispersão de sementes pela avifauna. Mesmo não havendo na Reserva Imbassai um número elevado de aves frugívoras especialistas, mas pela variedade de aves que também consomem frutos em sua dieta

e grande proporção de representantes da família Thraupidae, há um elevado potencial de dispersores de sementes que tendem a contribuir significativamente com áreas impactadas que apresentam característica de vegetação aberta (GUEDES *et al.* 1997, Bocchese *et al.* 2008). Outro grupo de aves que tem elevado potencial na regeneração natural são os nectarívoros, representados principalmente pela família Trochilidae, também abundante neste estudo, que polinizam diversas espécies vegetais, possibilitando o fluxo gênico entre espécimes e potencializando seu sucesso reprodutivo (CASTRO 2007). REIS & TRES (2007) alertam sobre a importância da conectividade das áreas submetidas ao PRAD junto a demais porções naturais da paisagem, de modo que a fauna dispersora de sementes e polinizadores possam auxiliar no fluxo gênico alóctone, possibilitando maior êxito na sucessão da comunidade vegetal.

Em um contexto distinto, a técnica nucleadora de transplante de moitas de alta diversidade, aplicada no PRAD1, apresentou elevada eficiência na manutenção da avifauna, abrigando diversas espécies durante todo o período da amostragem, além de possibilitar inúmeras relações fauna-flora e fauna-fauna. REIS & TRES (2007) apontam a transposição de solo, técnica semelhante ao transplante de moitas, como de alta eficiência por introduzir espécies de organismos que formam permanente banco de sementes e apresentam comportamento agrupado em seu habitat local, proporcionando a atração da fauna e preparação para grupos subsequentes. Estes autores destacam que a utilização de módulos contendo um conjunto de técnicas nucleadoras é fator que potencializa a restauração, acelerando o processo de regeneração natural da biota. Outro fator que possivelmente contribuiu para o sucesso da interação da avifauna nesta área foi a proximidade com a propriedade vizinha à Reserva Imbassai, que apresenta ambientes de restinga pouco modificados e sem intervenção humana recente. Como não existia barreira entre esta propriedade e a área do PRAD1 (apenas uma cerca que permitia a passagem da fauna), foi observada a grande movimentação de aves entre estas duas áreas. Nesta ocasião, o PRAD1 também funcionou como uma zona tampão para um ambiente pouco alterado pela ação antrópica, minimizando o efeito de borda neste ambiente, como indicado em ações de manejo e conservação de áreas naturais (TABARELLI & GASCON 2005, REIS & TRES 2007).

A avifauna da restinga da Reserva Imbassai apresenta riqueza significativa, mesmo quando comparada com grandes unidades de conservação que mantêm uma vegetação mais conservada, representando parte importante da diversidade avifaunística do Litoral Norte da Bahia. Abriga também espécies endêmicas do Brasil, bem como elementos típicos da fauna da restinga, alguns destes já ameaçados em outros locais do país. A composição das aves nas restingas da Bahia apresenta, além de espécies da Mata Atlântica, elementos típicos da avifauna da Caatinga, demonstrando a influência não apenas do primeiro bioma na distribuição e ocorrência das aves que habitam estes ambientes litorâneos. Os dados gerados por este estudo também reafirmam que a restinga possui baixa especificidade da distribuição das espécies da avifauna, sofrendo grande influência dos ecossistemas adjacentes e/ou conectados.

A implementação do Programa de Recuperação de Áreas Degradadas minimiza os impactos causados pelas

alterações antrópicas em ambientes remanescentes, onde estas atuam como uma área tampão, possibilitando que os processos naturais permaneçam, auxiliando a manutenção da fauna e flora local. A utilização das técnicas que compõem o PRAD deve ser planejada de acordo com a necessidade e características da fauna que terá interação. O conjunto de técnicas parece ser uma forma de potencializar as relações ecológicas, onde a avifauna participa como elemento facilitador nos processos de regeneração. Tendo em vista tais aspectos, deve-se levar em consideração a utilização de recursos que estimulem estas interações, contribuindo para o restabelecimento das características originais.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos à empresa parceira Lacerta Ambiental, responsável técnica pelo projeto, pelo apoio logístico, bem como à Reserva Imbassai por possibilitar o desenvolvimento deste estudo em sua propriedade. Somos gratos também aos pesquisadores do Centro de Ecologia e Conservação Animal pelo apoio direto e indireto nos trabalhos de campo e discussões do conteúdo, especialmente aos colegas V. I. S. Silva e C. M. Menezes pelas informações sobre as técnicas de nucleação aplicadas. Agradecemos aos pesquisadores C. S. Santana e T. C. Faustino pelas contribuições ao conteúdo deste manuscrito.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALVES, M. A. S.; J. F. PACHECO; L. P. GONZAGA; R. B. CAVALCANTI; M. A. RAPOSO; C. YAMASHITA; N. C. MACIEL & M. CASTANHEIRA. 2000. Aves. p. 113-124. *In: H.G. BERGALLO et al. (Eds). A fauna ameaçada de extinção do Estado do Rio de Janeiro*. 1º vol. Rio de Janeiro: Ed. UERJ.
- ALVES, M. A. S.; A. STORNI; E. M. ALMEIDA; V. S. M. GOMES; C. H. P. OLIVEIRA; R. V. MARQUES & M. B. VECCHI. 2004. A comunidade de aves na restinga de Jurubatiba. p. 199-214. *In: C.F.D. ROCHA et al. (Eds.). Pesquisa de longa duração na restinga de Jurubatiba: ecologia, história natural e conservação*. São Carlos: RiMa.
- ANJOS, L. 2007. A eficiência do método de amostragem por pontos de escuta na avaliação da riqueza de aves. *Revista Brasileira de Ornitologia* 15 (2): 239-243.
- BAHIA. 2005. **Plano de desenvolvimento e ordenamento territorial das povoações da APA do Litoral Norte do estado da Bahia**. Governo do Estado da Bahia. Secretaria de Meio Ambiente e Recursos Hídricos. Centro de Recursos Ambientais.
- BOCCHESI, R. A.; A. C. M. OLIVEIRA; S. FEVERO; S. J. S. GARNÉS & V. A. LAURA. 2008. Chuva de sementes e estabelecimento de plântulas a partir da utilização de árvores isoladas e poleiros artificiais por aves dispersoras de sementes, em área de Cerrado, Mato Grosso do Sul, Brasil. *Revista Brasileira de Ornitologia* 16 (3): 207-213.
- BRANCO, J. O.; I. F. MACHADO & M. S. BOVENDORP. 2004. Avifauna associada a ambientes de influência marítima no litoral de Santa Catarina, Brasil. *Revista Brasileira de Zoologia* 21 (3): 459-466.
- CASTRO, C. C. 2007. A importância da fauna em projetos de restauração. p. 57-75. *In: FUNDAÇÃO CARGIL. Manejo ambiental e restauração de áreas degradadas*. São Paulo: Fundação Cargil.
- COMITÊ BRASILEIRO DE REGISTROS ORNITOLÓGICOS (CBRO) 2011. **Listas das Aves do Brasil**. 10ª edição. Disponível em <<http://www.cbro.org.br>>. Acesso em Abril de 2011.
- GANDOLFI, S. & R. R. RODRIGUES. 2007. Metodologias de restauração florestal. p. 109-143. *In: FUNDAÇÃO CARGIL. Manejo ambiental e restauração de áreas degradadas*. São Paulo: Fundação Cargil.
- GOMES, V. S. M.; B. A. LOISELLE & M. A. S. ALVES. 2008. Birds foraging for fruits and insects in shrubby restinga vegetation, southeastern Brazil. *Biota Neotropica* 8 (4): 21-31.
- GONZAGA, L. P.; G. D. A. CASTIGLIONI & H. B. R. REIS. 2000. Avifauna das restingas do Sudeste: estado do conhecimento e potencial para futuros estudos. p. 151-163. *In: F.A. ESTEVES et al. (Eds.). Ecologia de restingas e lagoas costeiras*. Macaé, RJ: NUPEM/UFRJ.
- GONZAGA, L. P. & J. F. PACHECO. 1990. Two new subspecies of *Formicivora serrana* (Hellmayr) from southeastern Brazil, and notes of type locality of *Formicivora deluzae* Ménétries. *Bulletin of the British Ornithologists' Club* 110: 187-193.
- GUEDES, M. C.; V. A. MELO & J. J. GRIFFITH. 1997. Uso de poleiros artificiais e ilhas de vegetação por aves dispersoras de sementes. *Ararajuba* 5 (2): 229-232.
- IBGE. 2002. **Mapa de clima do Brasil**. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.
- LIMA, P. C. 2006. Aves do Litoral Norte da Bahia. AO. Disponível em <<http://www.ao.com.br/>>. Acesso em Abril de 2011.
- MALLET-RODRIGUES, F.; V. S. ALVES; M. L. M. NORONHA; G. A. SERPA; A. B. A. SOARES; G. S. COUTO; E. MACIEL; S. MADEIRA & J. DRAGHI. 2008. Aves da baixada de Jacarepaguá, município do Rio de Janeiro, Estado do Rio de Janeiro. *Revista Brasileira de Ornitologia* 16 (3): 221-231.
- MATTER, S. V. 2008. Frutos exóticos como cápsulas para sementes silvestres: uma técnica para restauração de áreas degradadas através da dispersão por aves. *Anais do XVI Congresso Brasileiro de Ornitologia*. Palmas: Universidade Federal do Tocantins.
- MENEZES, C. M.; M. S. TINOCO; M. H. TAVARES; H. C. BROWNE-RIBEIRO; V. S. A. SILVA & P. A. CARVALHO. 2007. Implantação, manejo e monitoramento de um corredor ecológico na restinga no Litoral Norte da Bahia. *Revista Brasileira de Biociências* 5 (1): 201-203.
- MITTERMEIER, R. A.; G. A. B. FONSECA; A. B. RYLANDS & K. BRANDON. 2005. Uma breve história da conservação da biodiversidade no Brasil. *Megadiversidade* 1 (1): 14-21.
- OLMOS, F. & R. S. SILVA. 2001. The avifauna of a southeastern Brazilian mangrove swamp. *International Journal of Ornithology* 4 (3-4): 137-207.
- PEDROSO-JR, N. N. 2003. Microhabitat occupation by birds in a restinga fragment of Paraná coast, PR, Brazil. *Brazilian Archives of Biology and Technology* 46 (1): 83-90.
- REIS, H. B. R. & L. P. GONZAGA. 2000. Análise da distribuição geográfica das aves das restingas do estado do Rio de

- Janeiro. p. 165-178. *In*: F.A. ESTEVES *et al.* (Eds.). **Ecologia de restingas e lagoas costeiras**. Macaé, RJ: NUPEM/UFRJ.
- REIS, A. & D. R. TRES. 2007. Nucleação: integração das comunidades naturais com a paisagem. p. 29-55. *In*: FUNDAÇÃO CARGIL. **Manejo ambiental e restauração de áreas degradadas**. São Paulo: Fundação Cargil.
- ROCHA, C. F. D.; H. G. BERGALLO; M. A. S. ALVES & M. V. SLUYS. 2004. A restinga de Jurubatiba e a conservação dos ambientes de restinga do Estado do Rio de Janeiro. p. 341-352. *In*: C.F.D. ROCHA *et al.* (Eds.). **Pesquisa de longa duração na restinga de Jurubatiba: ecologia, história natural e conservação**. São Carlos: RiMa.
- ROCHA, C. F. D.; M. V. SLUYS; H. G. BERGALLO & M. A. S. ALVES. 2005. Endemic and threatened tetrapods in the restingas of the biodiversity corridors of Serra do Mar and of the Central da Mata Atlântica in eastern Brazil. **Brazilian Journal Biology** 65 (1): 159-168.
- SÁNCHEZ, L. E. 2008. **Avaliação de impacto ambiental: conceitos e métodos**. São Paulo: Oficina de Textos.
- SCARANO, F. R. & F. A. ESTEVES. 2004. Pesquisas ecológicas de longa duração na restinga de Jurubatiba: hipótese central, estratégia de pesquisa e perspectivas. *In*: C.F.D. ROCHA *et al.* (Eds.). **Pesquisa de longa duração na restinga de Jurubatiba: ecologia, história natural e conservação**. São Carlos: RiMa.
- SCHERER, A.; F. MARASCHIN-SILVA & L. R. M. BAPTISTA. 2007. Padrões de interações mutualísticas entre espécies arbóreas e aves frugívoras em uma comunidade de restinga no Parque Estadual de Itapuã, ES, Brasil. **Acta Botânica Brasileira** 21 (1): 203-212.
- SICK, H. 1997. **Ornitologia Brasileira**. Rio de Janeiro: Ed. Nova Fronteira.
- SIGRIST, T. 2006. **Aves do Brasil: uma visão artística**. São Paulo: Ed. Avisbrasilis.
- SILVA, J. M. C.; M. A. SOUZA; A. G. D. BIEBER & C. J. CARLOS. 2003. Aves da Caatinga: status, uso do habitat e sensibilidade. p. 237-274. *In*: I. R. LEAL *et al.* (Eds.). **Ecologia e conservação da Caatinga**. Recife: Ed. Universitária da UFPE.
- SIMON, J. E.; P. T. Z. ANTAS; J. F. PACHECO; M. A. EFÉ; R. RIBON; M. A. RAPOSO; R. R. LAPS; C. MUSSO; J. A. PASSAMANI & S. G. PACCAGNELLA. 2007. As aves ameaçadas de extinção no Estado do Espírito Santo. *In*: M. PASSAMANI & S. L. MENDES (Eds.). **Espécies da fauna ameaçadas de extinção no Estado do Espírito Santo**. Vitória: Instituto de Pesquisas da Mata Atlântica.
- TABARELLI, M. & C. GASCON. 2005. Lições da pesquisa sobre fragmentação: aperfeiçoando políticas e diretrizes de manejo para a conservação da biodiversidade. **Megadiversidade** 1 (1): 181-188.
- TINOCO, M. S.; H. C. BROWNE-RIBEIRO; R. CERQUEIRA; M. A. DIAS & I. A. NASCIMENTO. 2008. Habitat change and amphibian conservation in the Atlantic Forest of Bahia, Brazil. **Froglog** 89: 1-3.
- TUBELIS, D. P. & R. B. CAVALCANTI. 2001. Community similarity and abundance of bird species in open habitats of a central brazilian cerrado. **Ornitologia Neotropical** 12: 57-73.
- VIELLIARD, J. M. E. & W. R. SILVA. 1990. Nova metodologia de levantamento quantitativo da avifauna e primeiros resultados no interior do Estado de São Paulo. **Anais do IV Encontro Nacional de Anilhadores de Aves**: Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife.

Recebido em 15.V.2011; aceito em 1.XII.2011.

Nidificação de *Ramphastos dicolorus* (Linnaeus, 1766) (AVES: Ramphastidae) na Região Metropolitana de Curitiba, Estado do Paraná

Shayana de Jesus¹, Adriano César Buzzato² & Emygdio Leite de Araujo Monteiro-Filho³

¹Rua Joana Souza Gusso, 484, casa 1. Boa Vista, 82560-050, Curitiba, Paraná, Brasil.

Email: shayanabio@gmail.com

²Alameda Gravatá, Quadra 301, Conjunto 10, Lote 10, Apt. 304, Águas Claras, 71901-250, Taguatinga, Distrito Federal, Brasil.

Email: buzzato@ufpr.br

³Departamento de Zoologia, Centro Politécnico, Universidade Federal do Paraná, Caixa Postal 19020, 81531-970, Curitiba, PR e Instituto de Pesquisas Cananéia, Rua Tristão Lobo, 199, Centro, 11990-000, Cananéia, SP, Brasil.

Email: elamf@ufpr.br

ABSTRACT. Nidification of *Ramphastos dicolorus* (Linnaeus, 1766) (AVES: Ramphastidae) in the Metropolitan Region of Curitiba. *Ramphastos dicolorus* (Ramphastidae), known as the Green-billed toucan, is a characteristic species of southern and southeastern Brazil. Little is known about its breeding in natural environments. In this article, we are going to present certain aspects of this specie's breeding behavior, based on the observations of two nidifications, in consecutive reproductive seasons in the same nest hole. The observations were carried out in the municipality of Almirante Tamandaré, Paraná, from December 2007 to January 2008, and November 2008 to December 2008. The nidifications were watched from the moment the nest was found through to the departure of the nestlings, and the nests monitored every two or three days. Based on photographic records, we were able to describe the nestlings throughout their growth. The current study represents an advancement in what is known about the natural history of this *Ramphastos*.

KEY WORDS. Breeding biology, nestlings, Green-billed toucan.

RESUMO. *Ramphastos dicolorus* (Linnaeus, 1766) (AVES: Ramphastidae), conhecido como tucano-de-bico-verde, é típico das regiões Sul e Sudeste do Brasil. Pouco se conhece sobre sua reprodução em ambiente natural. Aqui, apresentamos aspectos da reprodução da espécie, baseados nas observações de duas nidificações, em estações reprodutivas consecutivas, numa mesma cavidade natural. As observações foram feitas no município de Almirante Tamandaré, Paraná, entre dezembro de 2007 a janeiro de 2008, e novembro a dezembro de 2008. As nidificações foram acompanhadas desde o encontro do ninho até a saída dos filhotes, sendo os ninhos monitorados a cada dois ou três dias. Com base em registros fotográficos, foi feita uma descrição dos filhotes ao longo do seu crescimento. O presente estudo representa um relevante incremento no conhecimento da história natural deste ranfastídeo.

PALAVRAS-CHAVE. Biologia reprodutiva, filhotes, tucano-de-bico-verde.

INTRODUÇÃO

As espécies de Ramphastidae são restritas à região Neotropical, sendo que a família encontra-se restrita à América Latina, desde o México até a Argentina (SICK 2001), compreendendo seis gêneros e 34 espécies, das quais uma (*Aulacorhynchus huallagae* Carriker, 1933) encontra-se ameaçada de extinção (DEL HOYO *et al.* 2002).

A reprodução dos ranfastídeos é ainda pouco conhecida, sendo poucos estudos realizados em ambiente natural (WAGNER 1944, SKUTCH 1944, 1958, 1971, LANGE 1967, LILL 1970, RILEY 1986, CZIULIK 2010). No Brasil, entretanto, há diversos relatos recentes de reprodução em cativeiro (CZIULIK 2001a, 2001b, CZIULIK & ALLGAYER 2005a, 2005b, CZIULIK 2010).

Os ranfastídeos tradicionalmente escolhem cavidades ou fendas em árvores como sítios reprodutivos, sendo consideravelmente variável a altura em relação ao solo; também podem nidificar em barrancos, cupinzeiros e vespeiros abandonados (SICK 2001). A postura consta de dois a quatro ovos, elípticos, brancos e sem brilho (SICK 2001), característica essa peculiar de espécies que nidificam em cavidades. Adicionalmente sabe-se que, em termos gerais, a incubação é rápida, embora o período de cuidado parental seja longo (DEL

HOYO *et al.* 2002).

Ramphastos dicolorus Linnaeus, 1766, conhecido como tucano-de-bico-verde, é endêmico do bioma Mata Atlântica (BROOKS *et al.* 1999), ocorrendo do Espírito Santo, Minas Gerais e Goiás ao Rio Grande do Sul, Paraguai e nordeste da Argentina (SICK 2001); nas regiões Sul e Sudeste do Brasil ocorre tipicamente em altitudes de 100 a 2.000 metros s.n.m (SIGRIST 2006).

Embora frequentemente avistada em pomares de áreas abertas, essa espécie provavelmente depende das matas primárias para reproduzir. Podem ser bastante afetados pelo tamanho dos fragmentos florestais, sendo raramente encontrados naqueles menores que 90 ha (MAURÍCIO & DIAS 2001). Basicamente frugívoros, complementam sua dieta com o consumo de invertebrados e pequenos vertebrados, inclusive ninhegos que roubam dos ninhos de aves diversas (SIGRIST 2006), podendo até mesmo predar aves adultas como o sábiarlanjeira *Turdus rufiventris* Vieillot, 1818 (LEITE *et al.* 2010).

Encontrados aos pares ou em grupos de 20 ou mais indivíduos, podem às vezes acompanhar bandos de tucanos-de-bico-preto, *Ramphastos vitellinus* Lichtenstein, 1823, e bandos de gralhas azuis, *Cyanocorax caeruleus* (Vieillot, 1818). Tornam-se agressivos na presença de ranfastídeos menores, como os araçarís-banana, *Baillonius bailloni* (Vieillot, 1819) ou os araçarís-castanhos, *Pteroglossus castanotis* Gould, 1834,

também agredindo papagaios, maitacas e pica-paus quando disputam frutos ou cavidades naturais (SIGRIST 2006).

São migrantes sazonais em certos locais, havendo registros de invasões da espécie no sul do Brasil durante o inverno austral; em Santa Catarina foram observados grandes deslocamentos regulares durante a frutificação da pindaúba *Xyplonia* sp. (Anonaceae) (SICK 2001). Na região de Misiones, Argentina, a escassez de frutos na natureza, resultante do frio antecipado aliado à seca, pode levar a uma invasão dessas aves nas plantações (SICK 2001).

Embora seja uma espécie comum e com ampla distribuição geográfica, pouco se conhece sobre sua reprodução em habitat natural. Somente LANGE (1967) descreveu o seu ninho e os ovos em ambiente natural, enquanto BREHM (1969) acompanhou a sua nidificação em cativeiro. Aqui, apresentamos aspectos da reprodução da espécie, baseados nas observações de duas nidificações, em estações reprodutivas consecutivas, numa mesma cavidade natural.

MÉTODOS

As observações das nidificações de *Ramphastos dicolorus* foram feitas em uma propriedade particular na localidade do Pacotuba (25°17'39,6"S e 49°21'01,3"O, altitude de 1.050 metros s.n.m), município de Almirante Tamandaré, distante cerca de 20 km de Curitiba, Estado do Paraná (Fig. 1). A região caracteriza-se pela presença de chácaras de pequeno e médio porte, pequenos remanescentes de floresta nativa, e plantios de *Mimosa scabrella* (Mimosaceae) e *Pinus* sp. (Pinaceae).



Figura 1. Localização da área de estudo.
Figure 1. Location of study area.

A região situa-se no Primeiro Planalto Paranaense e, portanto, está inserida no domínio da Floresta com Araucária (Floresta Ombrófila Mista, segundo VELOSO *et al.* 1991). O clima predominante na região, segundo a classificação de Köppen, é do tipo *Cfb*, caracterizado como subtropical úmido, com verão ameno e chuvas durante o ano todo (IAPAR 1978).

Foram acompanhados dois períodos de nidificação, um deles entre dezembro de 2007 e janeiro de 2008 e, outro, entre novembro a dezembro de 2008. Durante a primeira nidificação foram realizadas sessões de observação do casal ao redor do ninho com o intuito de coletar informações sobre a alimentação dos filhotes, tais como composição da dieta, participação dos pais na alimentação, tempo de permanência dos adultos no ninho e intervalo entre as visitas alimentares. Estas observações naturalísticas com o método animal focal (*cf.* LEHNER 1996) aconteceram no período da manhã (entre 8:00 e 10:00 h) e final de tarde (entre 17:00 e 19:00 h). O monitoramento dos filhotes foi realizado até os mesmos abandonarem o ninho. Adicionalmente, uma visita noturna ao ninho foi realizada para verificar se os adultos pernoitavam com os filhotes.

Na segunda nidificação, os filhotes foram monitorados a cada dois ou três dias, sendo feitos registros fotográficos com uma máquina fotográfica digital Sony DSC-S930. Com base nestes registros, foi realizada uma descrição dos filhotes ao longo de seu crescimento. Nesta nidificação, o abandono dos filhotes do ninho foi acompanhada. De uma maneira geral as observações foram efetuadas à distância com auxílio de binóculos Ranger SRT 8x42.

RESULTADOS

Duas nidificações da espécie foram acompanhadas em anos consecutivos. Em ambas, a espécie utilizou a mesma cavidade para nidificar e o ninho foi encontrado quando já havia filhotes, os quais foram acompanhados até o final de seu desenvolvimento. A cavidade onde os filhotes foram criados era profunda (62 cm), escura e com duas aberturas estreitas alinhadas verticalmente e distando 15 cm entre si, impedindo o acesso aos filhotes, mas grande o suficiente para permitir as observações e registros fotográficos. As aberturas estavam situadas uma a 70 cm de altura em relação ao solo e a outra a 90 cm de altura.

A cavidade utilizada para a nidificação foi encontrada em 7 de dezembro de 2007, em um sabugueiro, *Sambucus lanceolata* (R. Br.) Lowe (Adoxaceae), situado em área aberta e distando aproximadamente 30 m de um remanescente florestal. A entrada da abertura superior media 92,4 mm de altura e 41,5 mm de largura e da abertura inferior, 112,7 mm de altura e 37,4 mm de largura. A partir do bordo da abertura inferior, a cavidade media 62 cm de profundidade e aproximadamente, 15 cm de diâmetro (Fig.2).

O ninho, forrado com uma espessa camada de lascas de madeira provenientes da própria cavidade, continha quatro filhotes da espécie, ainda implumes e com os olhos fechados. A pele rosada continha pequenos pontos escuros na cabeça e linhas escuras nas laterais do dorso e ao longo do comprimento da asa, indicando as zonas de pterilose. Após dois e três dias do encontro do ninho, os filhotes abriram os olhos.



Figura 2. Ninho de *Ramphastos dicolorus*.
Figure 2. Nest of *Ramphastos dicolorus*.

Entre os dias 13 de dezembro e 29 de dezembro de 2007, durante a primeira nidificação, foram realizadas 17 h e 50 min de observações do casal ao redor do ninho, nas quais registramos 62 visitas alimentares dos adultos ao ninho. Os pais utilizaram ambas as aberturas para entrar ou sair do ninho. Nestes eventos as aves permaneciam dentro do ninho, em média, por 67 s (n = 50). O menor tempo que um adulto ficou no ninho, durante uma visita alimentar, foi 14 s e o maior, 5 min e 15 s. O intervalo entre as visitas alimentares variou consideravelmente, sendo que o mais curto registrado foi de 3 s e o mais longo, de 1 h e 12 min. Os filhotes foram alimentados principalmente com frutos, mas também com larvas e insetos e, em uma ocasião, com um filhote de ave.

Os pais levaram, em média, 10 min e 30 s (n = 50; tempo mínimo: 3 seg; tempo máximo: 1 h e 12 min) entre uma visita e outra e foi possível confirmar a participação de ambos os sexos na alimentação dos filhotes, pois, em certas ocasiões, assim que um adulto deixava o oco, o outro entrava imediatamente com alimento. Ambos eram muito cautelosos ao entrar no ninho para alimentar os filhotes. Muitas vezes, inicialmente pousavam em um poleiro distanciado por dois metros em frente à cavidade, onde permaneciam alguns minutos olhando atentamente nos arredores para, posteriormente,

entrar no ninho. Um adulto chegou a permanecer 17 minutos neste poleiro, para somente depois adentrar a cavidade com o alimento. Em algumas ocasiões, pousavam próximo ao ninho com alimento no bico, permaneciam por algum tempo e depois se afastavam sem alimentar os filhotes, só retornando mais tarde com o alimento.

Na visita noturna ao ninho, foi constatada a presença de um adulto pernoitando com os filhotes. Os filhotes deixaram o ninho entre os dias 7 e 8 de janeiro de 2008, cerca de 25 dias após o início das observações, não sendo mais observados no local. Com a saída dos filhotes, constatamos a presença de um espesso revestimento de sementes de imbuia, *Ocotea porosa* (Lauraceae) na cavidade.

Passado pouco menos de um ano, em 9 de novembro de 2008, registramos a reutilização do mesmo oco, o qual contava com a presença de cinco filhotes nas mesmas condições da observação anterior, ou seja, implumes e com os olhos ainda fechados. A camada de sementes formada no ano anterior continuava presente, recobrando e ocultando completamente as lascas de madeira. Os filhotes foram encontrados num estágio de desenvolvimento anterior ao dos filhotes da primeira nidificação, visto suas dimensões serem notavelmente menores. Eles foram monitorados a cada dois ou três dias até abandonarem o ninho, sendo feitos registros fotográficos durante as visitas. Visando uma melhor compreensão do desenvolvimento dos filhotes, obteve-se descrições detalhadas do avanço cronológico, as quais foram realizadas em diferentes intervalos (de 4-9 dias), de acordo com as mudanças mais notáveis dos filhotes, identificadas através da análise posterior das fotografias como se segue:

9 de novembro: Ninhegos nus, com os olhos completamente fechados e com a região ocular preta (Fig. 3a). A pele tem aspecto enrugado e possui cor alaranjada clara por todo o corpo, incluindo o bico e o tarso. O bico é curto, triangulado em seção transversal, mas com a base alargada. Os calos tarso-metatarsianos são conspícuos. A região palatal é alaranjada.

15 de novembro: As dimensões dos ninhegos são notadamente, porém, não quantitativamente, maiores. O bico torna-se rosado com a ponta amarela. Os olhos continuam fechados e a coloração da pele começa a se alterar do aspecto alaranjado, partindo para um tom rosado (Fig. 3b). Sob a pele, surgem pequenos pontos escuros na cabeça e linhas escuras nas laterais do dorso e ao longo do comprimento da asa que correspondem às zonas de perilose.

20 de novembro: É possível visualizar os primeiros canhões das rêmiges, bem como canhões emergindo das linhas escuras longitudinais presentes no dorso e da cabeça (Fig. 3c). Nas retrizes já existem algumas pontas de penas para fora da bainha. O bico começa a aumentar em comprimento, diminuindo o aspecto triangulado; o tarso torna-se acinzentado.

25 de novembro: Os olhos, cuja abertura teve início no dia 23 de novembro, já estão totalmente abertos e os canhões das asas estão um pouco mais desenvolvidos (Fig. 3d). Os cartuchos das asas são maiores e as pontas das penas iniciam seu surgimento. A cabeça mostra-se coberta de pequenos cartuchos acinzentados. Ali, além da garganta, abdômen e

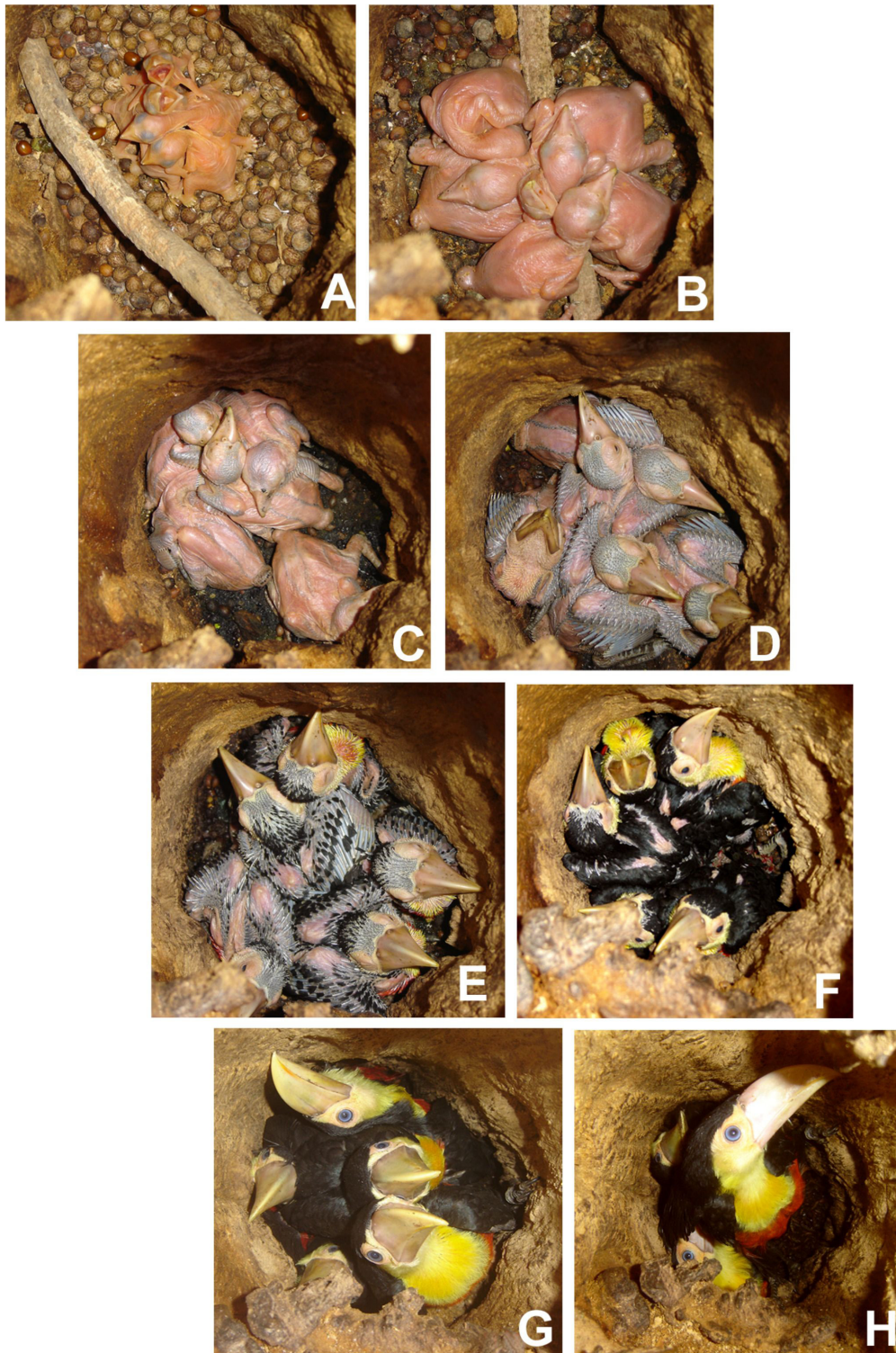


Figura 3. Estágios de desenvolvimento de filhotes de *Ramphastos dicolorus*. A: 5-7 dias de idade; B: 11-13 dias; C: 16-18 dias; D: 21-23 dias; E: 25-27 dias; F: 30-32 dias; G: 39-41 dias; H: 44-46 dias.

Figure 3. Development of the nestlings of *Ramphastos dicolorus*. A: 5-7 days old; B: 11-13 days old; C: 16-18 days old; D: 21-23 days old; E: 25-27 days old; F: 30-32 days old; G: 39-41 days old; H: 44-46 days old.

linhas longitudinais do dorso, também existem pontas de penas para fora da bainha. O bico perde quase que completamente o formato triangular e o tarso fica ainda mais escuro.

29 de novembro: Muitas penas despontam dos canhões das rêmiges, da cabeça, da garganta e abdômen. As penas da garganta são amarelas e há uma faixa de penas vermelhas no abdômen; as demais retrizes são negras. A coloração do bico muda de rosa para amarela (Fig. 3e).

4 de dezembro: Os filhotes encontram-se praticamente emplumados, sendo esta plumagem muito semelhante à dos adultos, inteiramente preta, exceto a garganta amarela e a faixa vermelha no ventre, ambas ainda diluídas. O bico é amarelo-claro e íris é castanha escura (Fig. 3f).

13 de dezembro: A plumagem dos filhotes torna-se totalmente idêntica à dos adultos e a coloração amarela do bico ficou ainda mais evidente. Em um dos filhotes mais desenvolvidos, já aparece uma estreita faixa vermelha na base da maxila que posteriormente originará a coloração vermelha-sanguínea no local. A íris tornou-se azul clara e a região perioflâmica nua, laranja-claro (Fig. 3g).

18 de dezembro: O aspecto exterior é basicamente o mesmo, mas os jovens possuem claramente discerníveis dos adultos, pois o bico é amarelado (contra verde-abacate) notavelmente mais curto e, ainda, está ausente a faixa preta basal próxima à narina e a nódoa vermelha nas laterais da extremidade da maxila. A região perioflâmica é laranja-clara e a íris, azul-clara. A plumagem é uniformemente negra, com garganta e pescoço amarelados, região uropigiana e crisso vermelhos e uma faixa abdominal vermelha. O tarso já se apresenta totalmente negro (Fig. 3h).

Neste segundo período de nidificação, os cinco filhotes deixaram o ninho no dia 18 de dezembro de 2008, sendo monitorados a uma distância de aproximadamente 50 m do ninho. Inicialmente dois filhotes deixaram o ninho. Aproximadamente 20 minutos depois, outros dois filhotes saíram juntos e, em seguida, o último deixou a cavidade.

Ao contrário dos demais, o último filhote que abandonou o ninho foi atacado por cinco indivíduos de quero-quero, *Vanellus chilensis* (Molina, 1782) durante o voo e, caindo ao solo, nas proximidades do ninho, continuou sendo agredido pelas aves. Nessa situação permaneceu imóvel por alguns minutos até que os agressores se afastassem e, em seguida, deu pequenos saltos e levantou um curto voo até a árvore mais próxima. Os pais, pousados numa árvore alta próxima ao ninho, observaram o ataque, vocalizando intensamente, porém, não manifestando nenhum tipo de contra-ataque como sinal de defesa. Durante o ataque, os demais filhotes, empoleirados em árvores vizinhas, também vocalizaram muito.

DISCUSSÃO

As duas aberturas da cavidade utilizada para nidificação encontravam-se a alturas de 70 e 90 cm do solo, respectivamente. Esses valores, segundo a literatura admitida para os demais integrantes da família, é bastante variável: 6 m para *Ramphastos dicolorus* (LANGE 1967), 6 m a 6,90 m para *Ramphastos sulfuratus* Lesson, 1830 (SKUTCH 1971), 1,07 m

e 3,43 m para *Ramphastos vitellinus* (LILL 1970), 2,60 m para *Aulacorhynchus prasinus* (Gould, 1833) (WAGNER 1944), e entre 2,13 m e 27,43 m para *Aulacorhynchus caeruleogularis* (Gould, 1854) (SKUTCH 1944, 1958). Segundo LILL (1970), estas aves utilizam ocos mais baixos somente quando os altos não estão disponíveis.

No presente estudo a cavidade onde foi instalado o ninho possuía duas aberturas, sendo ambas utilizadas para acesso ao ninho. De uma maneira geral, os tucanos procuram por cavidades com aberturas estreitas (e.g. LILL 1970, CZIULIK 2010), mas utilizam aquelas que se encontram disponíveis (DEL HOYO *et al.* 2002). Contudo, desde que haja possibilidade de acesso ao interior da cavidade para a postura dos ovos, aberturas estreitas podem ser utilizadas somente para a alimentação, pois para espécies como *Ramphastos toco* Statius Muller, 1776, não há a necessidade de acesso ao interior do ninho, bastando a introdução do bico na cavidade (CZIULIK 2010), ao contrário do que foi observado para *R. dicolorus* durante o estudo.

A mesma cavidade foi utilizada em duas estações reprodutivas consecutivas pela espécie, no entanto não é possível afirmar se foi o mesmo casal que a reutilizou. A reutilização de ninhos por ranfastídeos já foi registrada (SKUTCH 1944, 1971, Thiago Filadelfo Miranda, *com. pess.* 2011) e este processo de reutilização tem sido associado não só à economia de tempo e energia, mas também ao fato de ocuparem locais ideais em termos de proteção contra o vento, chuva e predadores (BARCLAY 1988), sendo certamente a disponibilidade de ocos um fator limitante.

Os ranfastídeos põem, em regra, de dois a quatro ovos (LILL 1970, SKUTCH 1944, 1971, SICK 2001). Portanto, o tamanho de prole da segunda nidificação aqui tratada, de cinco filhotes, foi maior do que o descrito na literatura. Adicionalmente, sabe-se que *R. dicolorus* põe um ovo por dia e a incubação pode iniciar imediatamente após a primeira postura ou até mesmo após a postura dos três primeiros ovos (LANGE 1967, BREHN 1969). O período de incubação dessa espécie é de 16 dias (BREHN 1969), padrão que se repete em outros representantes da família (SKUTCH 1944, 1971).

Os filhotes estavam completamente sem penas quando nasceram e o desenvolvimento foi lento. Segundo LILL (1970), os filhotes de *Ramphastos vitellinus* abrem os olhos na segunda para a terceira semana após a eclosão, e os primeiros traços de penas emergem aproximadamente três semanas após a eclosão. BREHN (1969) descreve o aparecimento dos primeiros canhões e a abertura dos olhos de *R. dicolorus* no 24º dia após a eclosão. Nós verificamos que os filhotes de *R. dicolorus* da segunda ninhada iniciaram a abertura dos olhos no dia 23 de novembro, completando o processo no dia 25 de novembro; já os primeiros canhões surgiram no dia 20 de novembro.

Considerando os estudos de BREHN (1969) e LILL (1970), e a aparência e tamanho dos ninhegos por nós acompanhados, estimamos que a idade no momento do encontro fosse de aproximadamente 5-7 dias após a eclosão. Portanto, embora não seja possível estimar com precisão o tempo de desenvolvimento dos filhotes, acreditamos que este foi de aproximadamente 44 a 46 dias, o que corrobora com o observado por BREHN (1969: 44-46 dias).

O comportamento dos pais antes de entrar no ninho

para alimentar os filhotes, pousando num poleiro em frente à cavidade e olhando atentamente nos arredores, é idêntico ao descrito por SKUTCH (1958) para *Pteroglossus torquatus* (Gmelin, 1788). Assim, mais que um comportamento pontual, é uma estratégia de cuidado parental que aparenta estar presente em várias espécies de ranfastídeos como mecanismo de defesa evitando a detecção do ninho.

Ambos os pais aqui considerados alimentaram os filhotes, corroborando diversos outros estudos (SKUTCH 1944, BREHM 1969, LILL 1970, TODD *et al.* 1973, BERRY & COFFEY 1976, CZIULIK 2010). WAGNER (1944), porém, verificou que apenas a fêmea de *Aulacorhynchus prasinus* participa do cuidado aos filhotes.

Na única visita noturna ao ninho, encontramos um dos adultos pernoitando com os filhotes. SKUTCH (1944) também observou, em *A. caeruleogularis*, que um dos adultos pernoitava com os filhotes, mas não foi possível identificar o sexo. CZIULIK (2006, 2010), em estudos realizados em cativeiro com o arara-castanho *Pteroglossus castanotis* e com o tucanuçu *Ramphastos toco* observou que apenas as fêmeas permanecem no interior do ninho durante a noite, entretanto, o comportamento de *R. toco* sob condições naturais é diferente, pois de acordo com os dados de CZIULIK (2010) os adultos alimentam seus filhotes introduzindo somente seus bicos no interior da cavidade e não pernoitam com os filhotes. É possível que pernoite no interior do ninho até possa ser um comportamento comum, mas certamente é dependente das características internas da cavidade e do número e tamanho dos filhotes.

A alimentação dos filhotes consistiu principalmente de frutos, seguido de insetos, estando de acordo com o descrito para outras espécies de ranfastídeos (SKUTCH 1944, 1958, 1971, RILEY 1986). O acúmulo de diversas sementes de *Ocotea porosa* na cavidade, no primeiro ano, sugere que estes frutos constituam importantes recursos alimentares para a espécie na área estudada. SKUTCH (1944) também reportou a oferta de um ninhego de ave a filhotes de *A. caeruleogularis*, enquanto RILEY (1986) observou um ovo de ave sendo entregue a filhotes de *A. prasinus*. Mais recentemente CZIULIK (2010) registrou para *R. toco*, com o auxílio de vídeo câmeras no interior de ninhos na natureza, o consumo de ninhegos, mas não esporadicamente como verificado por nós e por SKUTCH (1944) e RILEY (1986), mas sim de forma abundante, mostrando claramente uma estratégia alimentar diferente.

Em estudos com diferentes espécies de ranfastídeos foi registrada a presença de sementes no interior do ninho (GALETTI *et al.* 2000, PIZO *et al.* 2008, Tiago Miranda, *com. pess.* 2011). Estas sementes podem ser regurgitadas pelos próprios filhotes e, de alguma forma, podem ajudar na manutenção dos ninhos por absorver as fezes, facilitando a remoção por parte dos pais (Tiago Miranda, *com. pess.* 2011). Em nosso estudo, ao final do primeiro período de nidificação, registramos grande quantidade de sementes, as quais permaneceram no interior da cavidade inclusive durante o segundo período de nidificação. Assim, se considerarmos que durante a segunda nidificação as sementes existentes no interior da cavidade não foram removidas, é possível que elas tenham sido regurgitadas pelos filhotes ou até mesmo regurgitadas propositalmente no fundo do ninho pelos pais, ainda durante a incubação, como proposto por SKUTCH

(1971). Neste estudo a presença das sementes reforça a hipótese sobre sua utilização na manutenção sanitária do ninho.

Somente Lange (1967) descreveu brevemente um ninho e os ovos de *Ramphastos dicolorus* na natureza. O ninho, localizado na cavidade de uma árvore, a seis metros do solo, apresentava abertura mais ou menos elíptica, medindo 6,5 cm de altura e 8,5 cm de largura. A partir do bordo da abertura, a cavidade estendia-se cerca de 15 cm de profundidade e aproximadamente, 13 cm de diâmetro. Os ovos, inteiramente brancos, apresentam poros, mais abundantes no pólo rombo do que no agudo, dispostos linearmente e localizados em pequenos sulcos que percorrem o ovo longitudinalmente. Vale ressaltar que a espécie arbórea onde se situava o ninho não é mencionada nesse estudo.

Portanto, considerando a literatura disponível, esta é a segunda descrição de um ninho de *R. dicolorus* e a primeira descrição do desenvolvimento dos filhotes da espécie em ambiente natural. Assim, o presente estudo representa um avanço no conhecimento da história natural da espécie, servindo como subsídio para outros estudos de história natural.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao Senhor Ariel e Senhora Jurandy, por permitirem a realização das observações em sua propriedade. À Rita Buzatto, pelo auxílio em campo. À Fernando Sedor, Márcia Cziulik e Thiago Filadelfo Miranda pelo envio de material bibliográfico. À Rafael Fernando da Silva Possete pela identificação das sementes. À Fernando Costa Straube pela valiosa revisão ao manuscrito. À Alexandre Camargo de Azevedo, pela edição das figuras. À Birder's Exchange, pelo apoio através da doação de equipamentos que permitirão a continuidade da pesquisa.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BARCLAY, R.M.R. 1988. Variation in the costs, benefits, and frequency of nest reuse by barn swallows (*Hirundo rustica*). *Auk* **105**: 53-60.
- BERRY, R. J. & B. COFFEY. 1976. Breeding the Sulphur-breasted toucan *Ramphastos sulfuratus* at the Houston Zoo. *International Zoo Yearbook* **16**: 108-110.
- BREHM, W. W. 1969. Breeding the Green-billed Toucan *Ramphastos dicolorus* at the Walsrode Bird Park. *International Zoo Yearbook* **9**: 134-135.
- BROOKS, T., J. TOBIAS & A. BALMFORD. 1999. Deforestation and bird extinctions in the Atlantic forest. *Animal Conservation* **2**: 211- 222.
- CZIULIK, M. 2001a. Reprodução de ranfastídeos em cativeiro. *Atualidades Ornitológicas* **101**: 6.
- CZIULIK, M. 2001b. Observações preliminares do comportamento reprodutivo de arara-poca (*Selenidera maculirostris*) em cativeiro. R.57, p. 191-192. In: F. C. STRAUBE (ed) **Ornitologia sem fronteiras**, incluindo os Anais do IX Congresso Brasileiro de Ornitologia: Curitiba, Fundação O Boticário de Proteção à Natureza.
- CZIULIK, M. & M. C. ALLGAYER. 2005a. Manejo de tucanos e arararis em cativeiro. *Atualidades Ornitológicas* **124**: 3.

- CZIULIK, M. & M. C. ALLGAYER. 2005b. Manejo de filhotes de tucanos e araçarís em cativeiro. **Atualidades Ornitológicas** **125**: 5.
- CZIULIK, M. 2006. **Comportamento reprodutivo do araçarí-castanho *Pteroglossus castanotis* (Gould, 1834) (Piciformes, Ramphastidae) em cativeiro: nidificação e cuidado com filhotes**. Dissertação de Mestrado. Curitiba: Universidade Federal do Paraná.
- CZIULIK, M. 2010. **Cuidado parental de *Selenidera maculirostris*, *Pteroglossus castanotis* e *Ramphastos toco* (Piciformes – Ramphastidae), no interior de ninhos**. Tese de Doutorado. Curitiba: Universidade Federal do Paraná.
- DEL HOYO, J., A. ELLIOT & J. SARGATAL. 2002. **Handbook of the Birds of the World**. Volume 7. Barcelona, Lynx Edicions, Spain, 600p.
- GALETTI, M., R. LAPS & M. A. PIZO. 2000. Frugivory by Toucans (Ramphastidae) at two Altitudes in the Atlantic Forest of Brazil. **Biotropica** **32**: 842-850
- IAPAR (Instituto Agronômico do Paraná) 1978. **Cartas climáticas básicas do Estado do Paraná**. Londrina, Paraná, Instituto Agronômico do Paraná, 41p.
- LANGE, R.B. 1967. Contribuição ao conhecimento da bionomia de aves: *Ramphastos dicolorus* L. (Ramphastidae), sua nidificação e ovos. **Araucariana** **1**: 1-3.
- LEHNER, P. N. 1996. **Handbook of ethological methods**. Second Edition. New York, Garland STPM Press, 430p.
- LEITE, G. A.; M.H.M. BARREIROS; J.G. CUNHA & R.D.S. BRITO. 2010. Predação do sabiá-laranjeira *Turdus rufiventris* (Passeriformes: Turdidae) por tucano-de-bico-verde *Ramphastos dicolorus* (Piciformes: Ramphastidae) no município de Campos do Jordão, SP / Brasil. **Atualidades Ornitológicas** (On-Line) **158**: 55-56.
- LILL, A. 1970. Nidification in the Channel-billed Toucan (*Ramphastos vitellinus*) in Trinidad, West Indies. **Condor** **72**: 235-236.
- MAURICIO, G. N. & R. A. DIAS. 2001. Distribuição e conservação da avifauna florestal na Serra dos Tapes, Rio Grande do Sul, Brasil. p. 137-158. In: J.L.B. ALBUQUERQUE *et al.* (Eds.). **Ornitologia e Conservação: da Ciência às Estratégias**. Tubarão: Ed. Unisul.
- PIZO, M. A.; C. I. DONATTI, N. M. R. GUEDES & M. GALETTI. 2008. Conservation puzzle: Endangered hyacinth macaw depends on its nest predator for reproduction. **Biological Conservation** **4**: 792-796.
- RILEY, C. M. 1986. Observations on the breeding biology of Emerald Toucanets in Costa Rica. **Wilson Bulletin**. **98**: 585-588.
- SICK, H. 2001. **Ornitologia brasileira**. Rio de Janeiro, Editora Nova Fronteira, 914p.
- SIGRIST, T. 2006. **Aves do Brasil: uma visão artística**. São Paulo, Avis Brasilis, 672p.
- SKUTCH, A. F. 1944. Life history of the Blue-throated Toucanet. **Wilson Bulletin**. **56**: 133-155.
- SKUTCH, A. F. 1958. Roosting and nesting of Araçari Toucans. **Condor** **60**: 201-219.
- SKUTCH, A. F. 1971. Life history of the Kell-billed Toucan. **Auk** **88**: 381-396.
- TODD, F. S., N. B. GALE & D. THOMPSON. 1973. Breeding Crimson-rumped toucanets *Alaucorhynchus haematopygius sexnotatus*. **International Zoo Yearbook** **13**: 117-120.
- VELOSO, H. P., A.L.R. RANGEL FILHO & J. C. A. LIMA. 1991. **Classificação da vegetação brasileira, adaptada a um sistema universal**. Rio de Janeiro, IBGE, 123p.
- WAGNER, H. O. 1944. Notes of the life history of the Emerald Toucanet. **Wilson Bulletin** **56**: 65-76.

Recebido em 15.II.2011; aceito em 24.I.2012.

Subsídios à ação fiscalizatória no combate ao tráfico de aves silvestres e exóticas em Santa Catarina

Paula Bratkowski Nunes¹, Andre S. Barreto¹ & Elenice Z. Franco²

¹Universidade do Vale do Itajaí - UNIVALI.

Email: paula.nunes@univali.br; abarreto@univali.br

²IBAMA - Superintendência Florianópolis.

Email: nicefranco@gmail.com

ABSTRACT. Subsidies to the enforcement actions against the illegal trade in wild birds and exotics in Santa Catarina. According to IBAMA reports from 2003 to 2006, 95% of illegal wildlife seizures in the state of Santa Catarina were of birds. This shows the need for further resources that can support such apprehensions. This work aims at helping the enforcement of environmental surveillance related to avifauna through the analysis of legal processes at the IBAMA's fauna department in Florianópolis/SC, in 2008, 2009 and first half of 2010. Difficulties were observed in the processes' technical aspects, related to both the identification of the specimens (41 cases) and the place where they were sent. The species that had more specimens apprehended was the Green-winged Saltator (*Saltator similis*), with 303 specimens, while the most frequent species was the Double-collared Seedeater (*Sporophila caerulea*), with 65 records. The city with most apprehension processes and number of specimens was Itajaí (63 processes and 1464 specimens). Some problems identified could be mitigated by changes in the legislation like the use of a standard tags to be used by commercial breeders and reducing the number of animals that can be swapped between amateur breeders. The availability of a proper guide to be used in the act of surveillance would ensure greater certainty in identifying, reducing the time of processing of cases.

KEY WORDS. enforcement, traffic, amateurism creator, fauna.

RESUMO. O setor de fiscalização/IBAMA relata que 95% das apreensões de fauna ilegal nos anos de 2003 a 2006, no estado de Santa Catarina, foram de aves. Isto demonstra a necessidade de muitos recursos que dêem apoio a tais ações. Este trabalho teve a finalidade de auxiliar a fiscalização ambiental ligada à avifauna, a partir do levantamento dos processos encaminhados ao setor de fauna do IBAMA em Florianópolis/SC, nos anos de 2008, 2009 e 2010/1. Foram encontradas dificuldades, tanto no aspecto técnico, como na identificação dos animais (41 casos), quanto estrutural (locais de depósito). A espécie em maior número de indivíduos apreendidos foi o Trinca-ferro-verdadeiro (*Saltator similis*), com 303 espécimes, já com maior ocorrência foi o Coleirinho (*Sporophila caerulea*), com 65 casos. A cidade que se destacou em maior número de Autos de Infração e espécimes apreendidos foi Itajaí (63 Autos de Infração, 52% e 1464 espécimes, 58%). Alguns dos problemas observados poderiam ser mitigados através de mudanças na legislação, tais como um padrão do anilhamento para criadores comerciais e a diminuição do número de animais por criador amadorista. Para os Agentes de fiscalização, a disponibilidade de um guia próprio para ser usado no ato da fiscalização garantiria maior certeza na identificação, reduzindo o tempo de tramitação dos processos.

PALAVRAS-CHAVE. fiscalização, tráfico, criação amadorista, fauna.

INTRODUÇÃO

Com uma extensão territorial de 95.985 km², dos quais 85% eram cobertos por vegetação associada ao Bioma Mata Atlântica, Santa Catarina situa-se hoje como o terceiro Estado brasileiro com maior área destes remanescentes, apesar de atualmente resguardar apenas 16.620 km², ou 17,46% da área original (SOS MATA ATLÂNTICA 2005). Uma vez que a diminuição das florestas primárias tem contribuído significativamente para o declínio das populações de aves, nota-se a importância da preservação destas áreas remanescentes. Segundo o Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos (2011) existem 1801 registros de espécies de aves com evidência documental no Brasil, e para Santa Catarina estão catalogados aproximadamente 596 espécies (ROSÁRIO 1996). Santa Catarina possui 44 (25,29%) das 174 espécies endêmicas de aves encontradas no Brasil, sendo que 36 das espécies endêmicas da Mata Atlântica encontram-se neste estado (QUADROS 2010).

A diversidade, a beleza de suas plumagens de colorido vibrante e seus cantos, torna os exemplares desse grupo, animais muito cobiçados nas coleções de jardins zoológicos, criadores e

como animais de estimação pela população em geral. A captura de aves na natureza, somado à degradação dos habitats, faz com que atualmente as aves componham 25,5% das espécies ameaçadas no Brasil (SILVEIRA & STRAUBE, 2008). Além da captura, existe a criação em cativeiro que se bem manejada pode auxiliar na conservação das espécies.

Leis, Portarias e Instruções Normativas foram criadas buscando legalizar a prática de criação e comercialização dos animais em cativeiro. Atualmente os principais instrumentos legais que regem estas atividades são a Instrução Normativa IBAMA 169/2008 que institui e normatiza as categorias de uso e manejo da fauna silvestre em cativeiro, e as Instruções Normativas IBAMA nos 01/2003 e 15/2010 que regulam a categoria de criador amadorista de passeriformes. Já as Portarias IBAMA de nos 118/1997 e 102/1998 regem, respectivamente, o funcionamento de criadouros de animais silvestres nativos e exóticos para fins econômicos.

Entretanto, o tráfico ilegal de aves é uma realidade em todo o Brasil. FERREIRA *et al.* (2004) e PAGANO *et al.* (2009) realizaram levantamentos de apreensões e diagnosticaram que as aves canoras são as mais procuradas nos estados do

Rio Grande do Sul e na Paraíba. Estes autores afirmam que a translocação de aves pelo tráfico é considerável, embora uma boa parte das aves morra durante esse processo.

Com vistas a fiscalizar o cumprimento da legislação ambiental concernente a fauna, a fiscalização do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA, a Polícia Militar Ambiental, o Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - ICMBio, dos órgãos estaduais de meio ambiente e a Polícia Federal, planejam e executam ações dirigidas à proteção da fauna (FISCALIZAÇÃO/IBAMA 2010). Para pessoas que são alvo da fiscalização e são multadas, é aberto um processo administrativo ambiental com o laudo técnico do agente autuante e destinação dos animais apreendidos, estando estas pessoas sujeitas às punições presentes na Lei de Crimes Ambientais nº 9.605/1998, e o Decreto Federal nº 6.514/2008 referente a infrações administrativas.

Muitas vezes falhas no preenchimento dos Autos de Infração ou nos Relatórios de Fiscalização, bem como erros nas identificações das aves apreendidas, causam uma demora no julgamento dos mesmos. Assim objetivou-se no presente trabalho a análise das apreensões de aves silvestres e exóticas, sendo o foco a dificuldade na identificação das mesmas, gerando subsídios para uma melhor ação da fiscalização.

MATERIAL E MÉTODOS

A realização desta pesquisa abrangeu as áreas de atuação da Superintendência do IBAMA de Santa Catarina, incluindo seus escritórios regionais localizados nos municípios de Chapecó, Itajaí, Laguna, Rio do Sul, Caçador e Joinville. Foi realizada uma pesquisa no sistema de informações corporativo interno do IBAMA (SisWeb-IBAMA) para identificação das autuações relacionadas à fauna, aplicados pelo IBAMA do Estado de Santa Catarina. Uma vez que já havia sido realizado um levantamento parcial de informações das apreensões em SC para o período de 2003 a 2007 (NUNES, 2007), no presente trabalho foi utilizado o período de janeiro de 2008 a junho de 2010.

Foram selecionados todos os processos administrativos ambientais que incluíam apreensões ligadas a aves, tanto silvestres como exóticas. Porém, apesar de se utilizar todos os dados para a busca dos processos físicos dentro do IBAMA, os dados sigilosos, como nome do autuado e número do processo, não foram armazenados nem utilizados no trabalho.

Uma vez que no SisWeb-IBAMA não estão todos os dados dos processos, realizou-se uma busca física dos mesmos nos setores da Superintendência do IBAMA em Florianópolis. Aqueles lotados nos escritórios regionais, foram fotocopiados, a fim de uma melhor avaliação. Deste levantamento, obtiveram-se 122 processos administrativos dos quais foi possível coletar as informações desejadas.

Para estes processos obtidos, foram coletados os seguintes dados: data e município de apreensão; legislação utilizada para embasar a apreensão; descrição da ave apreendida (nome popular e/ou científico) no auto de infração; descrição da ave apreendida na descrição da apreensão e descrição da ave apreendida no relatório de fiscalização; quantidade de cada espécie; local de depósito das aves (local para onde são

encaminhados os animais apreendidos); destino final das aves (depósito ou soltura); presença ou não de foto das aves no processo; valor da multa aplicada e existência de registro ou não do autuado no IBAMA (e.g. “criador comercial” ou “criador amadorista”).

Com a conclusão do levantamento processual, foram averiguadas quais espécies tiveram maior incidência e maior número nas apreensões, além da análise quanto a coerência na identificação do animal apreendido, considerando a descrição da ave no auto, na descrição da apreensão e no relatório de fiscalização. Sempre que havia a presença de foto se buscou averiguar se a descrição da espécie estava correta. Observou-se que em alguns casos não constavam todos os dados (nomes científico, popular e foto), havendo apenas o nome popular ou somente fotos. A verificação da coerência nas descrições foi feita através de literaturas específicas (JUNIPER 2003, FRISCH 2005, SIGRIST 2009, FORSHAW 2010, CBRO2011). Uma vez que ocorrem mudanças na taxonomia do grupo, foram utilizadas referências que estavam vigentes na data quando o auto foi lavrado. Nos casos onde estava registrado apenas o nome comum e havia mais de uma espécie com o mesmo nome comum, ou nomes comuns inexistentes na literatura utilizada, optou-se por deixar a espécie como “não identificada”, para evitar erros de identificação. Nas tabelas apresentadas neste trabalho, se está utilizando a taxonomia proposta pelo CBRO (2011).

RESULTADOS

Nos 122 processos obteve-se um total de 167 espécies diferentes e 2534 exemplares (Tab. I). Foram compilados os nomes científicos e populares comparando com literaturas de identificação de aves. Em 41 ocorrências de espécies houve problemas na identificação, como a ausência de nome popular compatível com a literatura (37 casos), nome científico inexistente (1 caso), registro de indivíduos híbridos (2 casos), e ausência da identificação da ave apreendida (1 caso).

Uma vez que cada auto de infração pode conter mais de uma espécie, e a mesma espécie podia ocorrer em mais de um auto, nos 122 processos contabilizou-se 712 ocorrências de espécies. Destas, apenas 65 (9,1%) apresentavam o nome científico, o nome popular e foto dos espécimes apreendidos no local em que o auto de infração foi lavrado. Outros nove casos havia a foto, mas estava ausente ou o nome científico ou o nome popular. Dos 638 registros sem foto, 410 ocorrências apresentavam nome científico e nomes comuns. A baixa incidência de registros de imagens da fauna apreendida pode reduzir a confiabilidade da descrição dos espécimes registradas nos autos, uma vez que o IBAMA não fornece um guia de campo de aves silvestres e exóticas aos fiscais. Mesmo assim, nos 65 casos onde a foto estava presente e foi possível conferir a identificação apresentada, todas estavam corretas.

Das 167 espécies, 13 já representavam 60% do total de indivíduos apreendidos e 50% das ocorrências. O coleirinho, *Sporophila caerulea* (VIEILLOT 1823), se encontrava em primeiro lugar com 65 ocorrências, porém ao considerar o número de espécimes apreendidos, o trinca-ferro-verdadeiro *Saltator similis* (ORBIGNY & LAFRESNAYE 1837) é o de maior importância com 303 indivíduos (Tab. I).

Tabela I. Lista das espécies que continuam acima de 10 indivíduos presentes nos autos de infração existentes na superintendência do IBAMA de Florianópolis, com o registro de aves, no período de 2008, 2009 e 2010/1.

Table I. List of species with more than 10 individuals found in violation reports at IBAMA superintendence in Florianopolis, with the record of birds, from 2008, 2009 and first semester of 2010.

Ordem	Família	Nome Científico	Quantidade de espécimes		
			Nº	Percentual	Percentual cumulativo
Passeriformes	Thraupidae	<i>Saltator similis</i>	303	11,96%	11,96%
Passeriformes	Emberizidae	<i>Sporophila caerulescens</i>	235	9,27%	21,23%
Passeriformes	Emberizidae	<i>Sicalis flaveola brasiliensis</i>	227	8,96%	30,19%
Passeriformes	Emberizidae	<i>Sporophila angolensis</i>	175	6,91%	37,10%
Passeriformes	Emberizidae	<i>Sporophila frontalis</i>	135	5,33%	42,42%
Passeriformes	Turdidae	<i>Turdus rufigiventris</i>	81	3,20%	49,64%
Passeriformes	Cardinalidae	<i>Cyanoloxia brissonii</i>	51	2,01%	51,66%
Passeriformes	Emberizidae	<i>Zonotrichia capensis</i>	45	1,78%	53,43%
Passeriformes	Emberizidae	<i>Sporophila plumbea</i>	35	1,38%	54,81%
Passeriformes	Fringillidae	<i>Sporagra magellanica</i>	34	1,34%	56,16%
Passeriformes	Turdidae	<i>Turdus flavipes</i>	33	1,30%	57,46%
Passeriformes	Fringillidae	<i>Euphonia violacea</i>	31	1,22%	58,68%
Passeriformes	Thraupidae	<i>Tachyphonus coronatus</i>	31	1,22%	59,91%
Passeriformes	Thraupidae	<i>Paroaria coronata</i>	31	1,22%	61,13%
Passeriformes	Turdidae	<i>Turdus leucomelas</i>	31	1,22%	62,35%
Passeriformes	Thraupidae	<i>Saltatricula atricollis</i>	30	1,18%	63,54%
Passeriformes	Thraupidae	<i>Ramphocelus bresilius</i>	27	1,07%	64,60%
Psittaciformes	Psittacidae	<i>Amazona aestiva</i>	26	1,03%	65,63%
Psittaciformes	Psittacidae	<i>Ara ararauna</i>	26	1,03%	66,65%
Passeriformes	Icteridae	<i>Gnorimopsar chopi</i>	25	0,99%	67,64%
Piciformes	Picidae	<i>Melanerpes flavifrons</i>	25	0,99%	68,63%
Piciformes	Ramphastidae	<i>Ramphastos dicolorus</i>	24	0,95%	69,57%
Psittaciformes	Psittacidae	<i>Forpus xanthopterygius</i>	23	0,91%	70,48%
Psittaciformes	Psittacidae	<i>Ecletus roratus solomonensis</i>	22	0,87%	71,35%
Passeriformes	Cardinalidae	<i>Saltator fuliginosus</i>	20	0,79%	72,14%
Passeriformes	Turdidae	<i>Turdus albicollis</i>	20	0,79%	72,93%
Piciformes	Ramphastidae	<i>Selenidera maculirostris</i>	20	0,79%	73,72%
Psittaciformes	Psittacidae	<i>Pionopsitta pileata</i>	20	0,79%	74,51%
Passeriformes	Emberizidae	<i>Sporophila</i>	17	0,67%	75,18%
Psittaciformes	Psittacidae	<i>Psittacula krameri</i>	17	0,67%	75,85%
Psittaciformes	Psittacidae	<i>Trichoglossus haematodus</i>	17	0,67%	76,52%
Piciformes	Picidae	<i>Melanerpes candidus</i>	15	0,59%	77,11%
Psittaciformes	Psittacidae	<i>Triclarina malachitacea</i>	14	0,55%	77,66%
Psittaciformes	Psittacidae	<i>Lorius lory</i>	12	0,47%	78,14%
Anseriformes	Anatidae	<i>Amazonetta brasiliensis</i>	11	0,43%	78,57%
Galliformes	Cracidae	<i>Penelope superciljaris</i>	11	0,43%	79,01%
Passeriformes	Cardinalidae	<i>Cyanoloxia cyanooides</i>	11	0,43%	79,44%
Passeriformes	Pipridae	<i>Chiroxiphia caudata</i>	11	0,43%	79,87%
Tinamiformes	Tinamidae	<i>Tinamus solitarius</i>	11	0,43%	80,31%
Anseriformes	Anatidae	<i>Dendrocygna viduata</i>	10	0,39%	80,70%
Anseriformes	Anatidae	<i>Anas versicolor</i>	10	0,39%	81,10%
Passeriformes	Fringillidae	<i>Euphonia laniirostris</i>	10	0,39%	81,49%
Passeriformes	Fringillidae	<i>Chlorophonia cyanea</i>	10	0,39%	81,89%
Piciformes	Ramphastidae	<i>Pteroglossus bailloni</i>	10	0,39%	82,28%
Psittaciformes	Psittacidae	<i>Aratinga jandaya</i>	10	0,39%	82,68%
Psittaciformes	Psittacidae	<i>Psittacus erithacus</i>	10	0,39%	83,07%
Tinamiformes	Tinamidae	<i>Crypturellus obsoletus</i>	10	0,39%	83,46%
		não identificada	102	4,03%	46,45%

Ao classificar as ocorrências por família e ordem, pode-se perceber que a ordem Passeriformes foi a que obteve maior número de registros nas autuações. Dentro desta, a família com maior ocorrência foi Emberizidae, que inclui o coleirinho, o pixoxó, *Sporophila frontalis* (Verreaux 1869), e o cardeal, *Paroaria coronata* (Miller 1776) (Fig. 1).

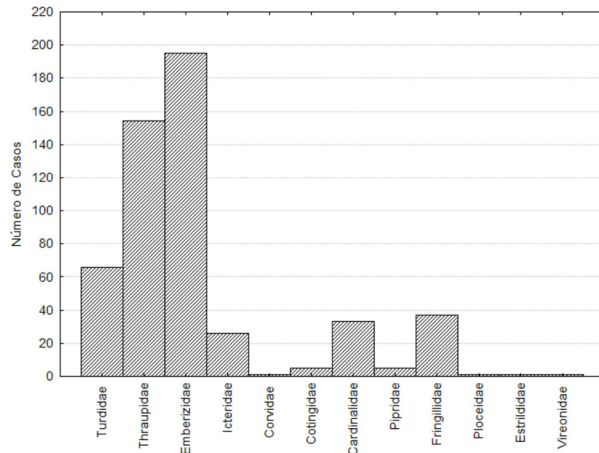


Figura 1. Quantidade de exemplares apreendidos das diferentes famílias da ordem Passeriformes, nos autos de infração existentes na superintendência do IBAMA de Florianópolis, com o registro de aves, no período de 2008, 2009 e 2010/1.

Figure 1. Amount of specimens in the different families of the Passeriformes order, recorded in the legal processes kept at the IBAMA superintendence in Florianópolis, with the record of birds, from 2008, 2009 and 2010/1.

Observou-se que 15 espécies apreendidas constam na Lista Nacional das Espécies da Fauna Brasileira Ameaçadas de Extinção/Instrução Normativa MMA nº03/2003 (MMA 2003), 18 na Lista das espécies da fauna ameaçadas de extinção em Santa Catarina (IGNIS, 2011) e 57 estão presentes nos anexos I, II ou III da CITES (2010) (Tab. II). Dez das espécies registradas são consideradas por Sick (1993) como endêmicas de Santa Catarina.

Considerando-se a região onde foram registrados os autos (Fig. 2), observou-se que o Vale do Itajaí se sobressaiu tanto em número de apreensões (63 Autos de Infração, 52%) como no número de espécimes apreendidos (1464 espécimes, 58%), seguido da região Norte com 26 ocorrências de auto de infração (21%) e 656 espécimes apreendidos (26%). O município com maior número de indivíduos apreendidos foi Joinville na região Norte (443 espécimes, 17,48%), e Itajaí, no Vale do Itajaí, apresentou maior número de Autos de Infração (19 autos, 16%).

Ao considerar as apreensões nos anos de levantamento (Tab. III), observou-se que no primeiro semestre de 2010 (804 espécimes) foi apreendida praticamente a mesma quantidade de animais que nos anos de 2008 (804 espécimes) e 2009 (926 espécimes) inteiros. O número de Autos de Infração foi maior no ano de 2008 com 48 autos, porém em um semestre em 2010 foram lavrados 36, equivalente ao ano de 2009 (38 Autos de Infração).

Ao verificar quantos infratores tinham algum tipo de registro no IBAMA, constatou-se que em 61 Autos de Infração os autuados tinham registro de criador amadorista de passeriformes, compreendendo 34% dos espécimes

Tabela II. Espécies presentes nos autos de infração que constam da Lista Nacional das Espécies da Fauna Brasileira Ameaçadas de Extinção/Instrução Normativa MMA nº03/2003 (MMA 2003), da Lista das espécies da fauna ameaçadas de extinção em Santa Catarina (IGNIS, 2011) ou são endêmicas de Santa Catarina (Sick, 1993).

Table II. Species present in the notices contained in the National List of Species in Extinction of Brazilian Fauna/MMA Instruction N° 03/2003 (MMA 2003), List of fauna species threatened with extinction in Santa Catarina (IGNIS, 2011) or are endemic of Santa Catarina (Sick, 1993).

Espécie	MMA (2003)	IGNIS (2011)	Endêmica SC	Nº de espécimes	Ocorrências
<i>Aburria (=Pipile) jacutinga</i>	x	x		3	1
<i>Amazona brasiliensis</i>	x	x	x	1	1
<i>Amazona pretrei</i>	x	x		2	1
<i>Amazona vinacea</i>	x	x		8	2
<i>Anodorhynchus hyacinthinus</i>	x			1	1
<i>Brotogeris tirica</i>			x	7	3
<i>Cissopis leverianus</i>		x		2	1
<i>Eudocimus ruber</i>		x		5	1
<i>Guaruba guarouba</i>	x		x	4	1
<i>Gubernatrix cristata</i>	x			5	4
<i>Illicura militaris</i>			x	1	1
<i>Penelope superciliaris</i>		x	x	11	2
<i>Primolius maracana</i>		x		6	2
<i>Procnias averano</i>	x			2	1
<i>Pyroderus scutatus</i>		x		6	1

Tabela II. Continuação.
Table II. Continuation.

Espécie	MMA (2003)	IGNIS (2011)	Endêmica SC	Nº de espécimes	Ocorrências
<i>Pyrrhura lepida</i>	x			1	1
<i>Pyrrhura leucotis</i>	x			3	1
<i>Ramphocelus bresilius</i>		x	x	27	12
<i>Saltator (=Pitylus) fuliginosus</i>		x		20	10
<i>Sporagra yarrellii</i>	x			4	1
<i>Sporophila angolensis</i>		x		192	27
<i>Sporophila falcirostris</i>	x	x		3	2
<i>Sporophila frontalis</i>	x	x		135	14
<i>Sporophila maximiliani</i>	x			7	3
<i>Sporophila plumbea</i>		x		35	6
<i>Tangara cyanocephala</i>	x			8	4
<i>Tangara cyanoptera</i>			x	1	1
<i>Tangara desmaresti</i>			x	1	1
<i>Tangara ornata</i>			x	1	1
<i>Tangara peruviana</i>		x	x	3	2
<i>Tinamus solitarius</i>		x		11	1
<i>Triclaria malachitacea</i>		x		14	1

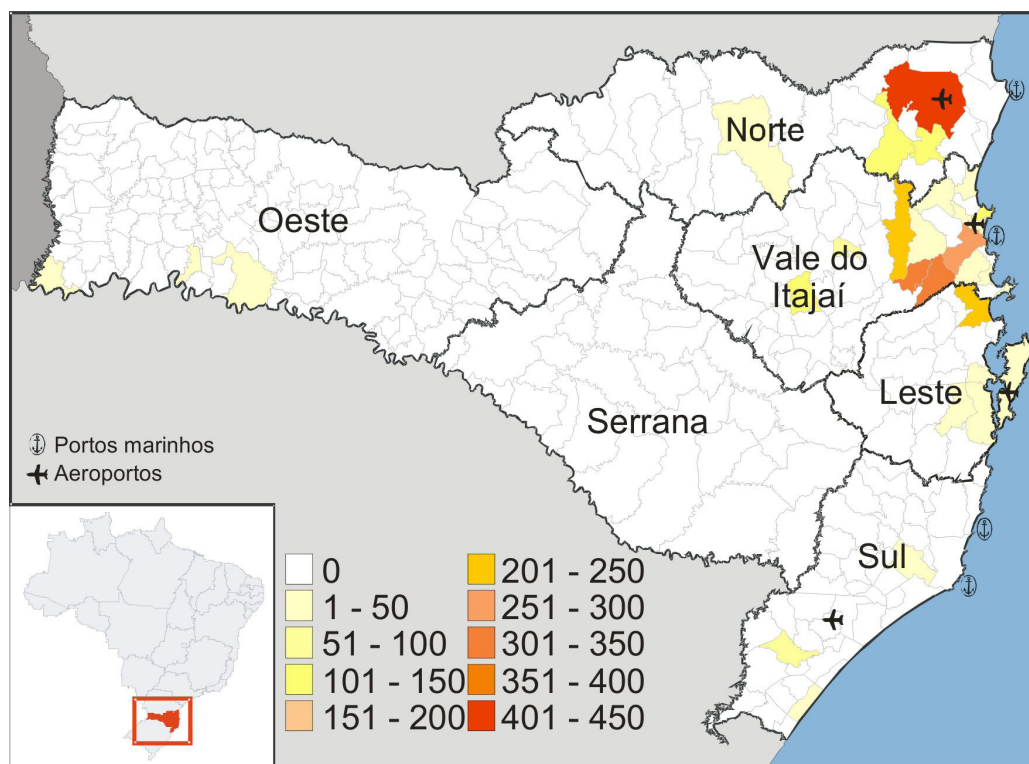


Figura 2. Mapa das regiões do Estado de Santa Catarina, indicando a quantidade de aves espécies apreendidas no período de 2008, 2009 e 2010/1, a partir de informações dos autos de infração existentes na superintendência do IBAMA de Florianópolis.

Figure 2. Map of regions of Santa Catarina, indicating the amount of birds seized in the years 2008, 2009 and 2010/1, in according to legal processes kept at the IBAMA superintendence in Florianopolis.

Tabela III. Relação dos números de autos de infração, espécies e espécimes que continham em cada ano de levantamento nos processos administrativos existentes na superintendência do IBAMA de Florianópolis, com o registro de aves, no período de 2008, 2009 e 2010/1.

Table III. List of numbers of infraction notices, number of species and specimens in each year of survey found in administrative processes at IBAMA superintendence in Florianópolis, with the record of birds, from 2008, 2009 and first semester of 2010.

Ano	Nº autos de infração	Nº espécies	Nº espécimes
2008	48	92	804
2009	38	88	926
2010/1	36	76	804

apreendidos. Apenas três estavam registrados como criadores comerciais, porém estes três Autos de Infração compreendiam 669 (26%) dos espécimes apreendidos.

DISCUSSÃO

Apesar do número de casos de ocorrências de animais não identificados nos Autos de Infração ter sido baixo (41 casos, 6%), o ideal seria que não houvesse nenhum caso, levando-se em conta que a identificação é um fator fundamental para a determinação do valor da multa. Além disso, erros na identificação demandam maior tempo de análise e julgamento dos processos.

Em muitos casos são apreendidos recém-nascidos ou indivíduos híbridos oriundos de cativos, sendo difícil a identificação visual. Como os fiscais não possuem um guia de campo padronizado para ser utilizado no ato da fiscalização, e por normalmente não fotografarem os animais apreendidos no local da infração, reduzem a confiabilidade na identificação. Uma identificação correta e confiável é uma peça fundamental para a eficiência do manejo ambiental (BORTOLUS 2008).

Ao classificar as ocorrências por família e ordem, a ordem Passeriformes foi a que obteve maior número de registros nas autuações, em especial da família Emberizidae. Espécies desta família estão dentre os pássaros mais procurados pelo comércio clandestino de aves silvestres. Outros levantamentos realizados nos demais estados brasileiros obtiveram resultados similares, com a família Emberizidae estando em primeiro lugar com maior número de indivíduos apreendidos no sudeste da Bahia (SOUZA & SOARES-FILHO 2007), parte do Pará (RODRIGUES 2006), na região de Ituiutaba/MG (RIBEIRO & FREITAS 2007), Goiás (BASTOS *et al.* 2008), em Recife/PE (PEREIRA & BRITO 2005). SICK (2001) chamou a atenção para a rarefação dos emberizídeos ao redor dos centros mais populosos já no final da década de 90.

O número elevado de indivíduos apreendidos, de diversas espécies, comprova que o tráfico é uma ameaça à biodiversidade. É possível que no Estado de Santa Catarina, num futuro próximo, as aves mais apreendidas, como o coleirinho e

trinca-ferro-verdadeiro, sejam possíveis integrantes da lista dos animais ameaçados de extinção. Por outro lado, caso os animais tenham sido oriundos de cativos ilegais, isto evidencia o interesse que existe por parte dos criadores nestas espécies.

No outro extremo, foram observadas 28 espécies com apenas um registro. De acordo com SOUZA & SOARES-FILHO (2007) isto pode indicar que não houve preferência por parte dos colecionadores por estas espécies, ou já se encontram com populações reduzidas, em consequência da degradação de seus habitats regionais.

Durante o período do estudo, de 2008 a 2010/1, (Tab. III) encontrou-se uma média de 844 animais apreendidos/ano. Os dois primeiros anos chamam a atenção em virtude da quantidade quase igual de animais apreendidos em cada ano e que corresponde a praticamente só ao primeiro semestre de 2010. Este elevado número de Autos de Infração lavrados em 2010, bem como uma grande quantidade de animais apreendidos, sugere que não houve redução do tráfico. Para este período o órgão ambiental intensificou e planejou melhor as ações fiscalizatórias, através de quatro operações (Operação Roleta Russa, Bico Solto, São Francisco e Canto Livre), diferentemente dos anos de 2008 com uma operação e 2009 com duas operações organizadas, segundo o setor de fauna da Superintendência de SC (BREDA, G., *com. pess.*). Infelizmente não há sistematização, planejamento adequado e recursos suficientes para as operações de fiscalização (ROCHA 1995). Mesmo havendo ações de fiscalização, quando um animal é apreendido há falta de centros de triagem, para onde possam ser destinados (RENTAS 2001).

Diversas soluções são possíveis para minimizar o problema de destino dos animais. A primeira seria criar mais Centros de Triagens (CETAS) e Centros de Reabilitação (CRAS) regionais, que evitaria o depósito imediato em zoológicos e criadores, sendo um local com possibilidade de reabilitação para a posterior soltura. Aliado a isto, o incentivo a propriedades rurais da região que servissem para a soltura de espécimes recém-capturados, seria útil para espécies que tenham distribuição geográfica na região e ocorram em habitats presentes na área. Por outro lado, seria possível realizar repovoamento planejado das espécies apreendidas, abrangendo a reintrodução de espécies utilizando representantes zoogeograficamente próprios, pertencentes às condições locais, evitando a introdução de espécies ou subespécies estranhas à respectiva região. Haja vista que as solturas vêm sendo realizadas de forma irregular nos Estados, elas acarretam um grande risco ecológico, podendo gerar um desequilíbrio no meio (VINDOLIN *et al.* 2004).

Os animais oriundos do tráfico também são encaminhados a outras instituições, tais como zoológicos, criadouros científicos, conservacionistas, comerciais, ou até deixadas com o próprio atuado (fiel depositário). Todos esses destinos são paliativos e controversos, pois algumas dessas instituições podem participar ativamente do comércio ilegal (RENTAS 2001). O termo de fiel depositário também é controverso, podendo ser considerado um estímulo ao tráfico. Segundo a Resolução CONAMA nº 384/2006 o infrator poderia permanecer durante no máximo 15 dias como depositário, porém normalmente esses animais não são retirados e realocados em

um local apropriado, permanecendo indefinidamente com o infrator, inclusive sem punição objetiva em casos de infiel depósito.

Ao se analisar o mapa de ocorrências observa-se que a região Serrana não possui nenhum registro de Autos de Infração. Este fato é devido ao local não possuir nenhum centro de apoio, como CETAS, zoológicos, criador mantenedor ou escritório regional do IBAMA, onde poderiam ser depositados os animais apreendidos. De acordo com o setor de fauna do IBAMA, como os mesmos não possuem um veículo de transporte adequado para transportar os animais em condições adequadas a um local de depósito próprio, raramente são realizadas ações fiscalizatórias na região.

Os municípios de Itajaí, Joinville e Brusque se destacaram devido ao maior número de aves apreendidas por auto de infração, podendo-se encontrar possivelmente nestes locais os maiores distribuidores de animais silvestres e exóticas de origem ilegal. A consulta ao sisWeb-IBAMA evidenciou o grande número de criadores registrados no IBAMA no Vale do Itajaí, sendo provavelmente um dos motivos pelo qual esta é a região com maior número de ocorrências de apreensões de aves. Isto, somado à existência na região de dois portos (Itajaí e Navegantes) além de um aeroporto internacional, havendo acesso facilitado à exportação e importação de animais faz com que esta região seja considerada uma rota de tráfico de aves, segundo relatório da organização RENCITAS (2001).

Os criadores ilegais se utilizam de diversos meios ilegais para manter os animais em cativeiro, como a receptação de animais provenientes do tráfico internacional, a captura de aves recém-nascidas e adultas na natureza colocando marcações falsas ou adulteradas. Estas aves “anilhadas” são vendidas posteriormente em feiras ilegais, haja vista que as legislações não padronizam o modo de anilhamento nos criadouros comerciais, e inviabilizam o controle das aves pertencentes aos criadores amadoristas que tramitam e vendem livremente a terceiros.

Com a verificação de que em 50% dos Autos de Infração os autuados eram criadores amadoristas de passeriformes, comprovou-se o envolvimento efetivo desta categoria no comércio ilegal de aves silvestres. E apesar de ter havido apenas três autuados com registro de criador comercial, estes Autos compreendiam 669 espécimes do total de indivíduos apreendidos, mostrando que há uma contribuição grande dessa categoria ao tráfico.

Mudanças na legislação poderiam diminuir as possibilidades de comércio ilegal, especialmente para os criadores de passeriformes, como por exemplo, proibir a transferência rotineira de aves entre os criadores e reduzir o número máximo de aves por criador, dos atuais 30 para 10, ou no máximo 20. Quanto aos criadouros comerciais, é necessário melhorar o uso das anilhas em aves nascidas em cativeiro. A utilização de diâmetros padronizados e uma numeração única de fácil identificação da origem, emitidas por instituições credenciadas pelo IBAMA, diminuiria as chances de comércio ilegal.

Além da falta de articulação entre os órgãos governamentais, responsáveis pela conservação da fauna silvestre, há também uma carência de fiscalização e

planejamento, que é conseqüência da falta de recursos técnicos e financeiros por parte desses órgãos (RBMA 1999). O IBAMA conta com cerca de 36 agentes da fiscalização efetivos para cuidar de todos os tipos de crimes ambientais em todo o território catarinense. A Polícia Ambiental de Santa Catarina possui cerca de 332 homens para fiscalizar todo o estado (PM 2011), que possui uma população de 6.248.436 pessoas (IBGE 2010).

Este problema pode ser em parte resolvido pelo aumento de especialistas na área de fauna silvestre, que auxiliem a equipe voltada para a fiscalização. Uma vez que o tráfico é um problema com raízes sociais, a solução do mesmo é complexa. Entretanto o reforço na fiscalização, a melhor identificação dos animais, identificação e intensificação da fiscalização em regiões mais vulneráveis ao tráfico, deve propiciar maior celeridade no julgamento dos processos e reduzir a pressão sobre os estoques selvagens destas espécies.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BASTOS, L. F.; LUZ, V. L. F.; REIS, I. J. & SOUZA, V. L. 2008. Apreensão de espécimes da fauna silvestre em Goiás – situação e destinação. *Revista de Biologia Neotropica* **15**: 51-63.
- BORTOLUS, A. 2008. Error cascades in the biological sciences: the unwanted consequences of using bad taxonomy in ecology. *AMBIO* **37**:114-118.
- COMITÊ BRASILEIRO DE REGISTROS ORNITOLÓGICOS (CBRO) 2011. **Lista das aves do Brasil**. 10. ed. Disponível em: <<http://www.cbro.org.br/CBRO/pdf/AvesBrasil2011.pdf>> Acesso em: [26/01/2011].
- CONVENTION ON INTERNATIONAL TRADE IN ENDANGERED SPECIES (CITES) 2010. **Convention on International Trade in Endangered species: appendices I, II and III**. Disponível em: <<http://www.cites.org/eng/app/Appendices-E.pdf>> Acesso em: [27/01/2011].
- FERREIRA, C. M. & GLOCK L. 2004. Diagnóstico preliminar sobre a avifauna ratificada no Rio Grande do Sul, Brasil. *Biociências* **12**: 21-30.
- FISCALIZAÇÃO/IBAMA. 2010. **Ações Especiais de Fiscalização na Área de Fauna**. Brasília. Disponível em: <<http://www.ibama.gov.br/fiscalizacao/index.php/fauna>> Acesso em: [03/03/2010].
- FORSHAW, J. M. 2010. **Parrots of the world**. Austrália: Princeton Field Guides, 2010.
- FRICH, J. D. & FRISCH, C. D. 2005. **Aves brasileiras e plantas que as atraem**. 3. ed. São Paulo: Editora DalgasEcoltec.
- IGNIS. 2011. **Lista das espécies da fauna ameaçadas de extinção em Santa Catarina**. Disponível em <http://ignis.org.br/lista/>. Acesso em: [20/06/2011].
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE) 2010. **Estados: Santa Catarina**. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/estadosat/perfil.php?sigla=sc>> Acesso em: [12/4/2011].
- JUNIPER, T. & PARR, M. 2003. **Parrots: A guide to parrots of the world**. United States. Editora Yale University.
- MACHADO, A. B. M., DRUMMOND, G. M. & PAGLIA, A. P. 2008. **Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de**

- Extinção.** Brasília: Fundação Biodiversitas.
- MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE (MMA) 2003. **Lista Nacional das Espécies da Fauna Brasileira Ameaçadas de Extinção.** Disponível em: <www.meioambiente.es.gov.br/.../NovaListaFaunaAmeacaMMA2003.pdf> Acesso em: [5/10/2010].
- NASCIMENTO, J. L. & CAMPOS, I. B. (org.). 2011. **Atlas da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção em Unidades de Conservação Federais.** Brasília: Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade.
- NUNES, V. M. 2007. **Diagnóstico preliminar da exploração ilegal de aves silvestres no estado de SC, com ênfase para o tráfico e atuação de instituições públicas responsáveis.** Trabalho de conclusão de curso – Faculdade de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Estado de Santa Catarina, Florianópolis, 2007.
- PAGANO, I. S. A.; SOUSA, A. E. B. A.; WAGNER, P. G. C. & RAMOS, R. T. C. 2009. Aves depositadas no centro de triagem de animais silvestres do IBAMA na Paraíba: uma amostra do tráfico de aves silvestres no estado. **Ornithologia 3**: 132-144
- PEREIRA, G. A & BRITO, M. T. 2005. Diversidade de aves silvestres brasileiras comercializadas nas feiras livres da Região Metropolitana do Recife, Pernambuco. **Atualidades Ornitológicas 126**: 14.
- POLÍCIA MILITAR (PM) 2011. **Unidades: Região Sul.** Disponível em: <<http://www.pmambientalbrasil.org.br/unidades.htm>> Acesso em: [30/03/2011].
- QUADROS, G. 2010. **Aves.** Disponível em: <http://www.ra-bugio.org.br/aves_introducao.php> Acesso em: [07/03/2010].
- RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA (RBMA) 1999. **Estratégias e instrumentos para a conservação, recuperação e desenvolvimento sustentável na Mata Atlântica.** Disponível em: <http://www.rbma.org.br/anuario/mata_08_estrategia.asp> Acesso em: [14/05/2010].
- REDE NACIONAL DE COMBATE AO TRÁFICO DE ANIMAIS SILVESTRES (RENTAS) 2001. **Relatório Nacional sobre o Tráfico de Fauna Silvestre.** Disponível em: <http://www.rentas.org.br/files/REL_RENTAS_pt_final.pdf> Acesso em: [13/06/2010].
- RIBEIRO, R. I. M. A. & FREITAS, J. O. 2007. **Levantamento de apreensões de espécies da fauna silvestre na região de Ituiutaba-MG.** Disponível em: <<http://www.ituiutaba.uemg.br/biologia/admin/projetos/projetos/1ff4b47c0b.pdf>> Acesso em: [12/06/2010].
- RODRIGUES, P. H. M. 2006. **Levantamento da fauna silvestre mantida em cativeiro na cidade de Brejo Grande do Araguaia, Pará: perfil dos criadores e caracterização das formas de criação.** Disponível em: <http://marte.museu-goeldi.br/marcioayres/paginas/download/1_ens_medio_2006.pdf> Acesso em: [21/04/2010].
- ROSÁRIO, L. A. 1996. **Aves em Santa Catarina: Distribuição geográfica e meio ambiente.** Florianópolis: FATMA. pg 326.
- SICK, H. 1993. **Birds in Brazil: a natural history.** New Jersey: Princenton University Press.
- SICK, H. 2001. **Ornitologia Brasileira.** 3. ed. Rio de Janeiro: Editora Nova Fronteira, 2001.
- SIGRIST, T. 2009. **Avifauna Brasileira: The avis brasiliis field guide to the birds of Brazil.** Vinhedo: Editora Avisbrasiliis.
- SOS MATA ATLÂNTICA. 2005 - 2008. **Atlas dos remanescentes florestais da Mata Atlântica.** São Paulo. Disponível em: <http://mapas.sosma.org.br/site_media/download/atlas%20mata%20atlantica-relatorio2005-2008.pdf> Acesso em: [03/03/2010].
- SOUZA, G. M. & SOARES-FILHO A. O. 2007. O comércio ilegal de aves silvestres na região do Paraguaçu e sudeste da Bahia. **Enciclopédia Biosfera 1**: 1-11.
- SOUZA, D. 1987. **Aves do Brasil.** Belo Horizonte: Editora Itatiaia.
- VINDOLIN, G. P., MARGINI, P. R, MOURA-BRITO, M, MUCHAILH, M. C. 2004. Programa Estadual de Manejo de Fauna Silvestre Apreendida - Estado do Paraná, Brasil. **Cadernos da biodiversidade 4**: 37-49.

Recebido em 19.V.2011; aceito em 14.II.2012.

Widening the distribution range of the Uniform Finch *Haplospiza unicolor* Cabanis, 1851, in the Brazilian Atlantic Forest

Filipe Cristovão Ribeiro da Cunha¹, Lorena Cristina Lana Pinto¹,
Caryne Aparecida de Carvalho Braga¹, Herbert Souza e Silva²,
Gustav Valentin Antunes Specht³ & Lemuel Leite²

¹Universidade Federal de Ouro Preto, Campus Morro do Cruzeiro 35400-000, Ouro Preto, Minas Gerais, Brazil.

Email: filipecrisovao@yahoo.com.br; lorena_clp@yahoo.com.br; carynebio@gmail.com

²Universidade Estadual de Montes Claros, Campus Professor Darcy Ribeiro, Vila Mauricéia 39401-089, Montes Claros, Minas Gerais, Brazil.

Email: bioherbert@gmail.com, lemuelleite@yahoo.com.br

³Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, Grupo de pesquisa em conservação, ecologia e comportamento animal.

Email: biogustav@gmail.com

RESUMO. Ampliação da distribuição da cigarra-bambu *Haplospiza unicolor* Cabanis, 1852. A cigarra-bambu *Haplospiza unicolor* é uma ave endêmica da Mata Atlântica, que usualmente acompanha a frutificação de bambus do gênero *Chusquea*. Essa espécie tem registros no Brasil para os estados de Minas Gerais, Espírito Santo, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul. No entanto, não existem registros para a porção centro-meridional da Cadeia do Espinhaço, no norte-nordeste de Minas Gerais. Os registros relatados neste trabalho, obtidos no Parque Estadual do Rio Preto e em Cariri, Minas Gerais correspondem ao extremo norte da espécie, expandindo sua distribuição geográfica. PALAVRAS-CHAVE. Cariri, *Haplospiza unicolor*, Minas Gerais, Parque Estadual do Rio Preto.

The Uniform finch *Haplospiza unicolor* Cabanis, 1851 is an endemic bird of the Atlantic Forest, SouthEastern Brazil, occurring along the States of Minas Gerais, Espírito Santo, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Santa Catarina and Rio Grande do Sul, as well as Argentina, Paraguay, but also has isolated occurrences in Uruguay (maybe related to nomadism behaviour). It's common to see *H. unicolor* in bamboos such as *Chusquea* (OLMOS 1996; VASCONCELOS *et al.* 2005) in the state of São Paulo. There are no records of the Uniform finch throughout the coast of the states of Rio de Janeiro and Espírito Santo. Until the present, the known distribution range of *H. unicolor* finished at north edge before the Jequitinhonha River. In this note, we present new records for the *H. unicolor* that extend its distribution range.

Two new records of the Uniform Finch *Haplospiza unicolor* were made in the state of Minas Gerais. The first record was made during a fieldwork in Parque Estadual do Rio Preto (PERPRETO), located at he city of São Gonçalo do Rio Preto, Minas Gerais, Brazil (18°07'S 43° 21'W), in July/2010. This area is considered an Important Bird Area (IBA) (BIRDLIFE 2009). The PERPRETO is located above the Jequitinhonha River, in the central-southern portion of the Espinhaço Mountain Range (SILVA 1997, SILVA & BATES 2002, VASCONCELOS *et al.* 2008), what lead us to believe that the Jequitinhonha River is not a geographic barrier for this species.

PERPRETO is an area with predominance of Cerrado with Atlantic Forest fragments, most of them located by the rivers (VASCONCELOS & D'ÁNGELO NETO 2007).

A young male of *H. unicolor* was captured during fieldwork with a mist-net, which was placed in a Cerrado area.

Only one individual was captured, and we didn't obtain any other kind of records such as visual and auditory contacts of others individuals. The records here described expands the distribution range of *H. unicolor*, which is a known bird in the forested areas of Atlantic Forest, especially in the mountain areas with bamboo patches (Fig. 1).

Bamboo patches are common in the study area and *H. unicolor* are specialists eaters of bamboo seeds. However, it is possible that *H. unicolor* follows the fruiting cycles of bamboo in different areas, as suggested by STOTZ *et al.* (1996) and VASCONCELOS *et al.* (2005).

The second record was made in the location of Cariri, MG (15°52'S 41°22'W), city of Cachoeira do Pajeú, MG. During field work, two males were collected and deposited at the Museu de História Natural da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, Belo Horizonte, MG (MCN 1300, MCN 1301). The individuals were captured on different kinds of vegetation. One was collected in a savanna formation on the top of the plateau and the other was collected in a forest formation near of a river. This record were located about 307 Km distant from the one made in PERPRETO (Fig 1). These records are important for knowledge of the occurrence and nomadism of the species, as suggested by ALVES (2007) who reports that *Haplospiza unicolor* performing nomadims following the bamboo flowering and fructification. The Uniform finch also migrates for breeding, as registered by DAVIS (1945) in Teresópolis, RJ.

These records expand the distribution range of *H. unicolor*, as showed in the Figure 1, which represents the known range of *H. unicolor* and the new records. Therefore, more

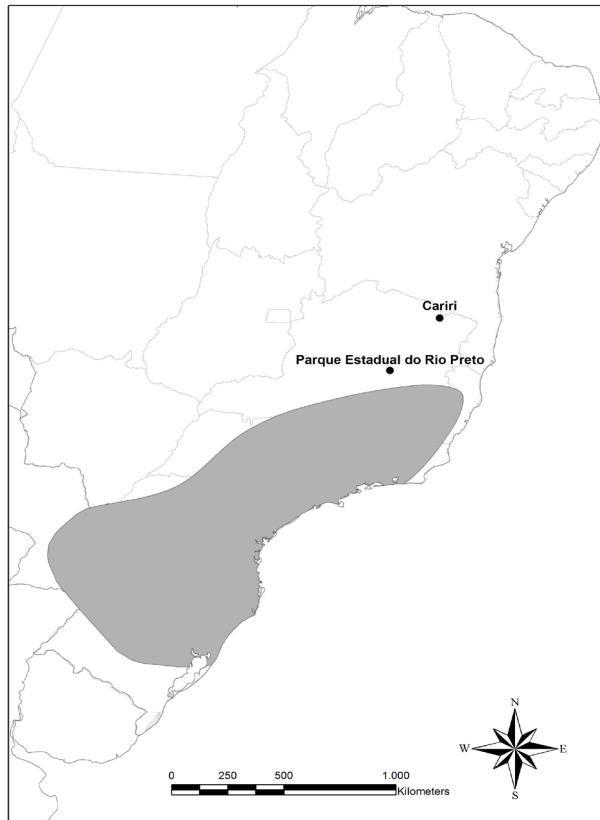


Figure 1. Map showing the known range distribution of *Haplospiza unicolor* (gray area) and the points of the new records. This map was modified from INFO NATURA (2007).

studies are needed in the region to confirm why and how long *H. unicolor* is resident in such a northern place of its known distributional range.

ACKNOWLEDGEMENTS

We are grateful to the Post-graduation program in Ecology of Tropical Biomes, at the Universidade Federal de

Ouro Preto (UFOP) and from the Universidade Estadual de Montes Claros (Unimontes) that supported the fieldwork and to all the professors that collaborated with of this fieldwork. We are thankful to the Parque Estadual do Rio Preto and Instituto Estadual de Florestas (IEF) for the support provided during the study. We are also grateful to Area Verde Consultoria, Bio 3 Meio Ambiente and the IBAMA for the licence nº 047/2010 NUFAS/MG. We would also like to thank Waldney Pereira Martins for creating the range distribution map.

REFERENCES

- ALVES, M.S.A. 2007. Sistemas de migrações de aves em ambientes terrestres no Brasil: exemplos, lacunas e propostas para o avanço do conhecimento. **Revista Brasileira de Ornitologia** 15: 231-238.
- BIRDLIFE INTERNATIONAL. 2009. **Important Bird Area factsheet**: Parque Estadual do Rio Preto, Brasil. Available in <<http://www.birdlife.org>> Access in: [24.01.2011].
- DAVIS, D.E. 1945. The Annual Cycle of Plants, Mosquitoes, Birds, and Mammals in Two Brazilian Forests. **Ecological Monographs** 15: 243-295.
- INFO NATURA, 2007. **InfoNatura: Animals and Ecosystems of Latin America**. Version 5.0. Arlington, Virginia (USA): NatureServe. Available in <<http://www.natureserve.org/infonatura>>Access in: [10.05.2011].
- OLMOS, F. 1996. Satiation or deception?: mast-seeding *Chusquea* bamboos, birds and rats in the Atlantic Forest. **Revista Brasileira de Biologia** 56: 391-401.
- STOTZ, D.F.; J.W. FITZPATRICK; T.A. PARKER III & D.K. MOSKOVITS. 1996. **Neotropical Birds: ecology and conservation**. Chicago: The University of Chicago Press, 502 p.
- VASCONCELOS, M.F.; A.P. VASCONCELOS; P.V., VIANA; L. PALÚ; & J.F. SILVA. 2005. Observações sobre aves granívoras (Columbidae e Emberizidae) associadas à frutificação de taquaras (Poaceae, Bambusoideae) na porção meridional da Cadeia do Espinhaço, Minas Gerais, Brasil. **Lundiana** 6:75-77.

Recebido em 13.V.2011; aceito em 24.I.2012.

Primeiros registros do maçarico-grande-de-perna-amarela, *Tringa melanoleuca* (Gmelin, 1789), (Charadriiformes: Scolopacidae) no estado do Tocantins

Marco Aurélio Crozariol¹, Túlio Dornas², José Fernando Pacheco³, Fábio Olmos⁴, Advaldo Dias do Prado⁵ & André Grassi Corrêa⁶

¹Programa de Pós-Graduação em Ecologia de Ecótonos, Universidade Federal do Tocantins (UFT). Grupo de Pesquisa em Ecologia e Conservação de Aves da Universidade Federal do Tocantins – ECOAVES/UFT. Clube de Observadores de Aves do Vale do Paraíba (COAVAP).

Email: marcocrozariol@gmail.com

²Grupo de Pesquisa em Ecologia e Conservação de Aves da Universidade Federal do Tocantins – ECOAVES/UFT.

Email: tuliodornas@yahoo.com.br

³Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos (CBRO).

Email: jfpacheco@terra.com.br

⁴Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos (CBRO). Largo do Paissandu 100/4C, 01034-010, São Paulo, SP.

Email: f-olmos@uol.com.br

⁵Email: adpipr@uol.com.br

⁶Programa de Pós-Graduação em Ecologia de Ecótonos, Universidade Federal do Tocantins (UFT). Grupo de Pesquisa em Ecologia e Conservação de Aves da Universidade Federal do Tocantins – ECOAVES/UFT.

Email: andregrassicorrea@gmail.com

ABSTRACT. First records of the Greater Yellowlegs *Tringa melanoleuca*, (Charadriiformes: Scolopacidae) for Tocantins state. Five different records of *Tringa melanoleuca* were made in Tocantins state. The first on 03 November 2001 at Filadélfia municipality, the remaining ones on 12 October 2006 at Lagoa da Confusão, 25 October 2009 again at Filadélfia, 17 March at Pium and 08 November 2010 at Dianópolis, the last two being document by photos. Except for the Pium record (in March), all records suggest the region is used as a staging area for birds arriving from the Northern Hemisphere. **KEY WORDS.** Araguaia, Brazil, Greater Yellowlegs, migration.

A família Scolopacidae está representada no Brasil por 29 espécies, das quais três delas não apresentam ocorrência devidamente confirmada no país, uma está extinta e apenas duas são residentes (CBRO 2011). Todas as demais espécies são migratórias ou vagantes provenientes do Hemisfério Norte (SICK 1997, CBRO 2011). A maior parte das espécies da família adentra em território brasileiro margeando a região costeira enquanto outra parte pela Amazônia, geralmente seguindo as calhas dos grandes rios, alcançando assim as regiões mais centrais e meridionais do país (SICK 1983, RAPOLE *et al.* 1996).

Uma das espécies integrantes da família dos scolopacídeos é o maçarico-grande-de-perna-amarela, *Tringa melanoleuca* (Gmelin, 1789). Muito semelhante ao maçarico-de-perna-amarela (*Tringa flavipes*), porém nitidamente maior e com o bico tendendo levemente a encurvar-se para cima (SICK 1997). Possui hábitos solitários (O'BRIEN *et al.* 2006), é encontrado em praias litorâneas e no interior do continente sul-americano onde geralmente ocupa campos alagados (ROSENBERG 1990, SICK 1997, WILLIS & ONIKI 2003). Na América do Norte é comum tanto no interior do continente como também nas regiões costeiras, se reproduzindo nas florestas boreais (O'BRIEN *et al.* 2006).

No Brasil sua presença é esperada para todos os estados (PINTO 1938, 1978, SICK 1997), entretanto, para o estado do Tocantins sua ocorrência somente foi confirmada nesta última década, quando os estudos ornitológicos se intensificaram nos limites do estado (DORNAS 2009). Deste modo, este estudo

tem como objetivo apresentar os primeiros registros de *Tringa melanoleuca* para o estado do Tocantins bem como discutir a passagem da espécie pela região central do país abordando aspectos relacionados aos habitats preferenciais e utilização das bacias dos rios Tocantins e Araguaia como rota de migração.

O primeiro registro de *T. melanoleuca* no Tocantins foi realizado por JFP e FO em 03 de novembro de 2001 quando foi observado um único exemplar da espécie na praia fluvial do município de Filadélfia, no rio Tocantins (07°20'04"S – 47°28'59"O). Na oportunidade presenciou-se junto do mencionado indivíduo maçaricos-de-sobre-branco (*Calidris fuscicollis*), batuíruçus (*Pluvialis dominica*), maçaricos-solitários (*Tringa solitaria*), batuíras-de-coleira (*Charadrius collaris*), batuíras-de-esporão (*Vanellus cayanus*) e queroqueros (*Vanellus chilensis*).

O segundo registro, quando também foi avistado um indivíduo solitário, ocorreu em 12 de outubro de 2006, nas margens da Lagoa do Jacaré (10°46'19.54"S – 49°56'15.70"O) no município de Lagoa da Confusão e foi efetuado por ADP. A região, inserida na bacia do rio Araguaia, é composta por um expressivo sistema de lagoas as quais estão associadas às várzeas dos rios locais e a planície inundável da Ilha do Bananal, onde são frequentes os campos de arroz irrigados.

O terceiro encontro ocorreu em 25 de outubro de 2009 em praia fluvial do rio Tocantins (07°19'47.50"S – 47°29'3.78"O), também no município de Filadélfia. TD observou três indivíduos pousados em banco de areia na

margem direita do rio. Quando realizada uma aproximação com a embarcação para registro fotográfico o bando alçou vôo, emitindo vocalização característica tri-sílaba, a qual é atribuída semelhança com a vocalização do pica-pau-do-campo (*Colaptes campetris*) (SICK 1997).

O quarto, e primeiro registro documentado, ocorreu dia 17 de março de 2010, no município de Pium. Um único indivíduo foi fotografado por MAC (Fig. 1) ao lado de queroqueros (*Vanellus chilensis*) e batuíras-de-esporão (*Vanellus*

cayanus) em um pequeno e raso açude na beira da rodovia estadual TO-354, numa área de pastagem (09°57'59.68"S – 49°58'35.27"O). Vale frisar que o local do registro se encontrava a pouco mais de 1 km do rio Javaés, braço menor do rio Araguaia, nas proximidades do Centro de Pesquisa Canguçu da Universidade Federal do Tocantins.

O último registro ocorreu as 18:00h do dia 08 de novembro de 2010 na PCH Porto Franco, município de Dianópolis, sudeste do estado (11°48'57.11"S – 46°46'34.21"O)



Figura 1. Indivíduo de *Tringa melanoleuca* em açude às margens da TO-354, próximo ao rio Javaés, município de Pium. (Foto: MAC)

por MAC e AGC. O indivíduo estava solitário em uma pequena poça, formado pelas constantes chuvas que ocorriam por aqueles dias, e próximo a barragem da PCH, que represa o rio Palmeiras neste trecho. Ao tentar uma aproximação o mesmo voou e vocalizou, confirmando definitivamente a sua identificação. Apesar da falta de luz pelo início de noite, foi possível uma foto deste exemplar.

Todos os registros efetuados ocorreram nos período de invernada de *T. melanoleuca* no Hemisfério Sul (outubro a abril). A princípio, os três primeiros e o quinto registro realizados, entre os meses de outubro e novembro, sinalizam a região central do Brasil como ponto de parada quando a espécie chega neste Hemisfério em direção às regiões mais ao sul do continente. O quarto registro, por sua vez, indica que a espécie também passa pela região central do Brasil em regresso ao Hemisfério Norte, com uma possível utilização das planícies do Araguaia como ponto de parada.

A condição única de entreposto atribuída às bacias dos rios Tocantins e Araguaia em território tocantinense inicialmente podem ser presumidas devido à falta de registros da espécie na região ao longo dos meses de invernada destes migrantes

neárticos no continente sul-americano. PINHEIRO & DORNAS (2009) realizaram sistematizado inventário e monitoramento de aves na região do Parque Estadual do Cantão, na planície alagável entre os rios do Côco e Araguaia, oeste do estado, onde ao longo de dois anos de estudos não foi detectado *T. melanoleuca*. A mesma ausência é verificada para a região de Palmas, onde um longo trecho da calha do rio Tocantins foi alvo de vários estudos ornitológicos (BAGNO & ABREU 2001, PINHEIRO 2004, PINHEIRO *et al.* 2008).

A utilização das bacias dos rios Tocantins e Araguaia em território tocantinense não devem ser descartadas como ponto de invernada definitivo, pois grande parte do estado ainda é carente de amostragem ornitológica (OREN & ALBUQUERQUE 1991, SILVA 1995, DORNAS 2009) e os ambientes preferenciais da espécie são encontrados com relativa abundância. As extensas áreas de cultivo de arroz no estado do Tocantins, cujas planícies alagáveis criam condições ideais para o estabelecimento da espécie, subsidiam tais presunções.

Os ambientes limícolas formados pelas plantações de arroz favorecem o estabelecimento da espécie em seu movimento migratório tanto no Hemisfério Norte quanto

Sul (TAFT & HAIG 2005, BLANCO *et al.* 2006). Além disso, *T. melanoleuca* tem sido uma das espécies mais citadas em ambientes de arrozais na literatura neotropical (BLANCO *et al.* 2006). No estado do Tocantins estima-se que mais de meio milhão de hectares são destinados às atividades de rizicultura, sendo a grande maioria fixada na planície do Araguaia, nas adjacências da Ilha do Bananal. Esta condição torna a região em um potencial ponto de invernada da espécie, bem como de outras migratórias provenientes do Hemisfério Norte.

Em contrapartida, a definição da calha do rio Tocantins como potencial ponto de invernada para *T. melanoleuca* deve ser tratada com cautela no que compreende pelo menos os limites do estado. O sucessivo barramento do rio Tocantins para construção de usinas hidrelétricas tem comprometido o sistema de cheia e vazante do rio, mantendo as áreas ribeirinhas totalmente submersas. Esse cenário é facilmente observado na região de Palmas, Peixe e Paranã, onde foram construídas as Usinas Hidrelétricas do Lajeado, Peixe/Angical e São Salvador, respectivamente. A região de Filadélfia, onde foram verificados registros no rio Tocantins, será muito em breve alagada pelo enchimento do rio Tocantins devido a barramento provocado pelo UHE de Estreito distante algumas centenas de quilômetros a jusante. Este sucessivo enchimento do rio Tocantins deve prejudicar a própria utilização da bacia como rota de migração da espécie para regiões mais meridionais do país e do continente.

Por fim, os registros de *T. melanoleuca* apresentados reforçam a condição das bacias dos rios Tocantins e Araguaia como ponto de parada, refletindo que outras espécies migratórias do norte ainda não detectadas para a região utilizem dessa rota para adentrar-se às regiões mais centro-orientais do continente sul-americano. Ademais, os achados de *T. melanoleuca* adicionam mais uma espécie a lista de aves do estado do Tocantins (DORNAS 2009) e demonstram que os ambientes limícolas formados pelos arrozais na planície do Araguaia são potenciais ao estabelecimento de uma riqueza de espécies de aves migratórias ainda maior, região essa que deve ser mais bem avaliada e inventariada.

AGRADECIMENTOS

À Thiago Pacheco pela permissão do registro efetuado na PCH Porto Franco, Dianópolis.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BAGNO, M. A. & T.L.S. ABREU. 2001. Avifauna da região da Serra do Lajeado, Tocantins. **Humanitas** 3: 51-70.
- BLANCO, D.E.; B. LÓPEZ-LANÚS; R.A. DIAS; A. AZPIROZ & F. RILLA (eds.) 2006. **Uso de arrozceras por chorlos y playeros migratorios en el sur de América del Sur. Implicancias de conservación y manejo**. Buenos Aires::
- Wetlands Internacional. Disponível em: www.nhbs.co.uk. Acesso em: [02/05/2011].
- COMITÊ BRASILEIRO DE REGISTROS ORNITOLÓGICOS (CBRO). 2011. **Listas das aves do Brasil**. Versão 25 de janeiro de 2011. Disponível em: www.cbro.org.br. Acesso em: [01/03/2011].
- DORNAS, T. 2009 **Compilação dos registros de quelônios, crocodilianos e aves do Estado do Tocantins: biodiversidade e lacunas de conhecimento**. Dissertação de Mestrado – Palmas, Programa de Pós-Graduação em Ciências do Ambiente, Universidade Federal do Tocantins.
- O'BRIEN, M.; R. CROSSLEY & K. KARLSON. 2006. **The Shorebird guide**. Boston: Houghton Mifflin Harcourt.
- OREN, D.C. & H.G. ALBUQUERQUE. 1991. Priority areas for new avian collections in Brazilian Amazonia. **Goeldiana Zoologia** 6: 1-11.
- PINHEIRO, R.T. 2004. Captura e recaptura de aves na região central do Tocantins. **Humanitas** 4-6: 39-54.
- PINHEIRO, R.T. & T. DORNAS. 2009. Distribuição e Conservação das Aves na Região do Cantão, Tocantins: Ecótono Amazônia/Cerrado. **Biota Neotropica** 9:187-205.
- PINHEIRO, R.T.; T. DORNAS; E.S. REIS; M.O. BARBOSA & D. RODELLO. 2008. Birds of the urban area of Palmas, TO: composition and conservation. **Revista Brasileira de Ornitologia** 16: 339-347.
- PINTO, O.M. DE O. 1938. Catálogo das Aves do Brasil e lista dos exemplares que as representam no Museu Paulista. **Revista do Museu Paulista**, tomo XXII.
- PINTO, O.M. DE O. 1978. **Novo catálogo das Aves do Brasil. Primeira parte: Aves não Passeriformes e Passeriformes não Oscines, com exclusão da família Tyrannidae**. Empresa Gráfica da Revista dos Tribunais, São Paulo.
- RAPPOLE, J.H.; E.S. MORTON; T.E.E. LOVEJOY III & J.L. RUOS. 1993. **Aves Migratorias Nearticas en los Neotropicos**. CRC, Smithsonian Institution, Washinton. 341p.
- ROSENBERG, G.H. 1990. Habitat specialization and foraging behavior by birds of Amazonian river islands in northeastern Peru. **The Condor** 92: 427-443.
- SILVA, J.M.C. 1995. Avian inventory of the Cerrado region, South America: implications for biological conservation. **Bird Conservation International** 5: 291-304.
- SICK, H. 1983. **Migrações de Aves na América do Sul Continental**. IBDF- Publicação Técnica N° 2, CEMAVE.
- SICK, H. 1997. **Ornitologia Brasileira**. Edição Revista e ampliada por José Fernando Pacheco. Ed. Nova Fronteira, Rio de Janeiro. 672 p.
- TAFT, O.W. & S.M. HAIG. 2005. The value of agricultural wetlands as invertebrate resources for wintering shorebirds. **Agriculture, Ecosystems & Environment** 110: 249-256.
- WILLIS, E.O. & Y. ONIKI. 2003. **Aves do Estado de São Paulo**. Ed. Divisa, Rio Claro. 398 p.

Recebido em 1.VI.2011; aceito em 1.II.2012.

Primeiro registro de *Psophia obscura* Pelzeln, 1857 e *Dendrocincla merula badia* Zimmer, 1934 para a Reserva Biológica do Gurupi, Maranhão, Brasil

Diego Mendes Lima¹ & Daniel Santana Lorenzo Raices¹

¹ICMBio-Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade, Reserva Biológica do Gurupi, BR-222, Km 12, Açailândia, Maranhão, Brasil.
Email: diego.lima@icmbio.gov.br; daniel.raices@icmbio.gov.br

ABSTRACT. First record of *Psophia obscura* Pelzeln, 1857 and *Dendrocincla merula badia* Zimmer, 1934 to the Gurupi Biological Reserve, Maranhão, Brazil. The present study reports the first record of *Psophia obscura* and *Dendrocincla merula badia*, species in danger of extinction, to the Biological Reserve of Gurupi, Maranhão. This protected area encloses one of last remainders of Amazon forest in the state. This record was made by direct contact to *Psophia obscura* and by photography through the capture of *Dendrocincla merula badia*.

KEY WORDS. *Psophia obscura*, *Dendrocincla merula badia*, Gurupi Biological Reserve, Maranhão state.

A avifauna maranhense apresenta grande diversidade alfa com mais de 640 espécies (OREN 1991). Esta grande diversidade é reflexo da variedade de ambientes encontrados no Maranhão, onde se tem o bioma Amazônico, a oeste; Cerrado, em sua porção central e Caatinga, no extremo leste (OREN & ROMA 2011). Contudo, a Amazônia Maranhense, localizada na porção oeste do meridiano 44° W, na mesorregião oeste do Maranhão e composta pelas microrregiões do Gurupi, Pindaré e de Imperatriz, sofre intensa pressão devido à ocupação desordenada, retirada ilegal de madeira, desmatamento, uso descontrolado do solo e posseiros, o que coloca em risco o equilíbrio e integridade da biota amazônica local (SKOLE & TUCKER 1993; VALOIS 2003).

Situada nessa porção do Maranhão, está a Reserva Biológica (REBIO) do Gurupi, que é uma Unidade de Conservação (UC) de Proteção Integral. Esta UC conserva um dos últimos remanescentes de floresta amazônica do estado, numa região que faz parte do Centro de Endemismo Belém (leste do Pára e oeste do Maranhão). A REBIO do Gurupi foi criada através do Decreto Federal nº 95.614 de 12 de janeiro de 1988, com uma área de 341.650 ha (Fig. 1) e abrange os municípios de Bom Jardim (35,49%), Centro Novo do Maranhão (59,01%), São João do Carú (5,50%) no estado do Maranhão. Entretanto, obedecendo aos limites descritos, medidas atualizadas através de Sistema de Posicionamento Global (GPS) revelam que a área da reserva é um pouco maior que 271.000 ha (MOURA *et al* 2011).

Embora a REBIO do Gurupi ter sido criada em uma área de domínio da união, o Estado do Maranhão na década de 70 realizou uma série de projetos de colonização agrícola utilizando terras da união do interior da reserva (PORTARIA IBAMA Nº 167, 2002). Mais recentemente, entre os anos de 1999 e 2001 o Instituto de Terras do Maranhão (ITERMA) e o Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA) homologaram assentamentos no interior da REBIO sem anuência do órgão competente e em desacordo a Lei número 9.985, de 18 de julho de 2000.

Em 2007, foi realizado um levantamento fundiário e

a demarcação da reserva. Entretanto, até o presente, a REBIO do Gurupi não dispõe de nenhuma área regularizada, o que facilita a intervenção de moradores, a grilagem de terra pública para criação de gado, posseiros e a extração ilegal de madeira, o que coloca em risco a grande biodiversidade existente na UC e que ainda não foi completamente conhecida pela ciência (observação pessoal dos autores).

Neste contexto, o governo federal juntamente com o governo do estado do Maranhão vem realizando um grande esforço para minimizar estes conflitos, utilizando os resultados das pesquisas científicas como ferramenta de educação ambiental, ações de fiscalização do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio) em conjunto com Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), Polícia Federal, Polícia Rodoviária Federal, Batalhão de Polícia Ambiental do Maranhão, Guarda Nacional e o Exército Brasileiro. Além, da implementação participativa das entidades civil e governamental na gestão da UC através do conselho consultivo (observação pessoal dos autores).

Existem poucos trabalhos sobre a ornitofauna na região do entorno da REBIO do Gurupi. O Plano de manejo da unidade traz em anexo um levantamento da avifauna na Reserva da Companhia Vale do rio Doce em Buriticupu, Maranhão, região situada no entorno. Até o momento, não foi identificado nenhum levantamento exaustivo da avifauna no interior da UC.

Na década de 90, o trabalho realizado por OREN (1992) descreve uma nova subespécie, *Celeus torquatus pieteroyensi* (pica-pau-de-coleira) com distribuição geográfica alcançando a área da REBIO do Gurupi. Assim também, a pesquisa realizada por RYLANDS (1991) que identifica para a UC, através de dados secundários, o número de 26 espécies ameaçadas de extinção dentre répteis, aves e mamíferos, havendo possibilidade deste número ser ampliado para 32 espécies.

Com intuito de incrementar o pouco conhecimento desta relevante UC, este trabalho tem como objetivo apresentar e discutir os primeiros registros do jacamim-de-costas-verdes *Psophia obscura* Pelzeln 1857 e do arapaçu-da-toaca

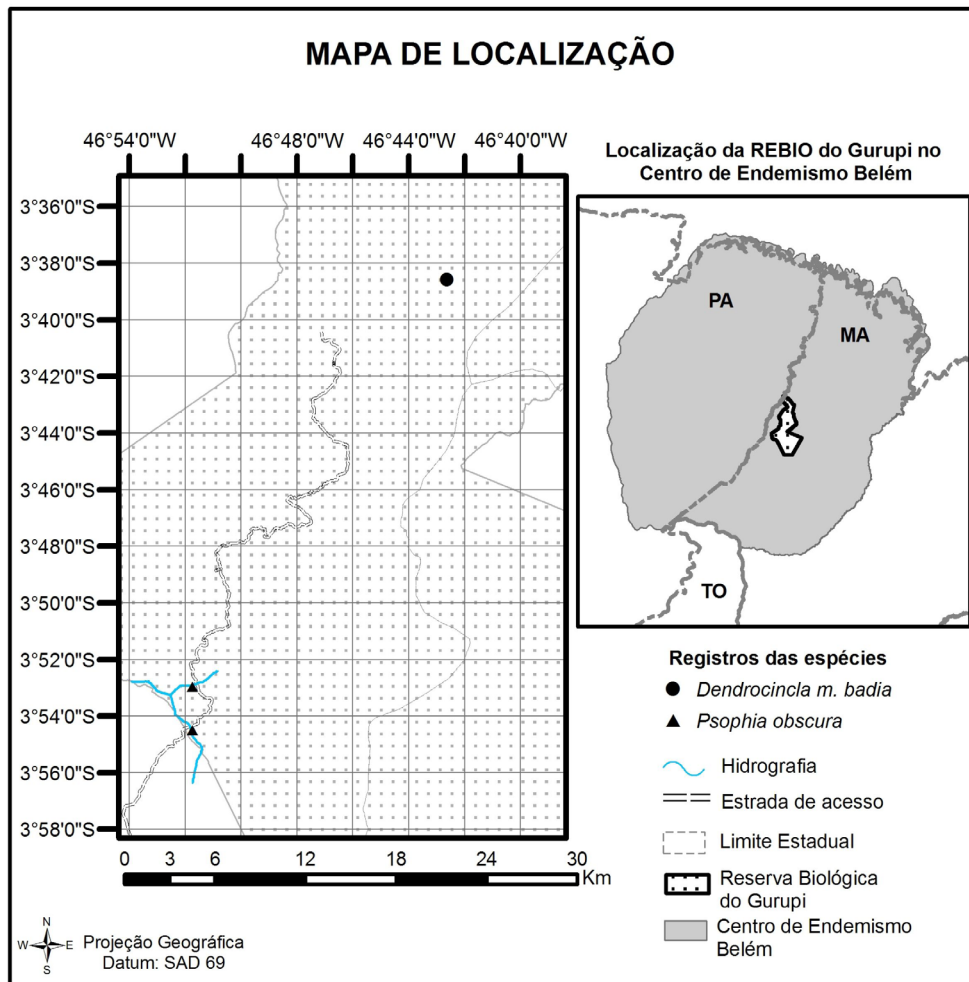


Figura 1. Mapa de localização da REBIO do Gurupi, com registro de *Psophia obscura* (▲) e *Dendrocincla merula badia* (●)
Figure 1. Map of localization of the REBIO of Gurupi, with records of *Psophia obscura* (▲) and *Dendrocincla merula badia* (●)

Dendrocincla merula badia Zimmer 1934 para a Reserva Biológica do Gurupi, Maranhão.

No dia 17 de agosto de 2010, três indivíduos de *Psophia obscura* foram avistados no interior da REBIO do Gurupi. Dois dos indivíduos estavam em uma estrada de acesso para região centro sul da UC, em uma área de floresta ombrófila densa, representada com árvores de grande porte, em torno de 30 m e emergentes que atingem até 50 m de altura (3°52'48.78"S / 46°51'38.19"O) e distante 1,7 km do corpo d'água mais próximo. Destaca-se a presença de espécies vegetais como: maçaranduba (*Manilkara huberi* (Ducke) A. Chev), angelim (*Hymenobium* sp), jatobá (*Hymenaea courbaril* Linnaeus var. *stilbocarpa* (Hayne) Y. T. Lee & Langenheim), ipê (*Tabebuia* sp Gomes ex DC.), copaíba (*Copaifera* spp. L.), roxinho (*Peutoginis* sp.), canelheiro (*Cenostigma tocantinum* Ducke) e goiabão (*Pouteria* sp Aubl.). Ainda no mesmo dia, o terceiro indivíduo foi avistado na mesma estrada, entretanto em uma área onde ocorreu corte seletivo no passado ao lado de uma pastagem e que, sugere estar

em processo de regeneração natural, pela presença de grandívuva (*Trema micrantha* (L.) Blume.) e diversas espécies de embaúba (*Cecropia* spp.) e a 922 m do rio Ipaneminha. A distância aproximada entre os dois registros é de 2,7 km (3°54'17.39"S / 46°51'36.33"O) (Fig. 1).

No dia 30 de novembro de 2011, um indivíduo adulto de *Dendrocincla merula badia* foi capturado, através do uso de rede de neblina (03°38'33,7"S / 46°42'38,0"O) durante um estudo de inventário da avifauna da Reserva Biológica do Gurupi. O local da captura situa-se na Serra do Tiracambu, interior da REBIO Gurupi, altitude em torno de 182 m, com relevo inclinado. A vegetação se caracteriza como floresta ombrófila densa com dossel contínuo atingindo cerca de 35 metros, e árvores emergentes de até 40 metros. Dentre as espécies de dossel registrou-se a ocorrência de *Manilkara huberi* (Ducke) Standl, *Shefflera morototoni* (Aubl.) March., *Hymenaea courbaril* Linnaeus, *Cenostigma tocantinum* Ducke. Nota-se abaixo do dossel várias espécies arbóreas, arbustivas,

herbáceas e lianas lenhosas que compõem os estratos inferiores, conferindo ao interior da floresta um ambiente estratificado, sombreado, úmido e uma espessa camada de serrapilheira. Dentre as espécies do subosque destacam-se representantes das famílias *Rubiaceae*, *Maranthaceae* e *Arecaceae*. Essas características estruturais e florísticas são indicativas do avançado grau de maturidade da floresta (FREITAS *et al*, 2005).

O espécime foi individualizado com a colocação

de anilha padrão do CEMAVE (Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Aves Silvestres) de seqüência numérica "F16251". Os dados biométricos foram: comprimento total 185 mm, asa direita 98 mm, cauda 68,7 mm, tarso direito 19,8 mm, comprimento do bico 23,3 mm, altura do bico 6,9 mm, largura do bico 7,6 mm, comprimento total da cabeça 46,1 mm, massa 36 g. Por fim, o indivíduo foi fotografado e posteriormente liberado (Fig. 2).



Figura 2. Indivíduo capturado e anilhado de *Dendrocincla merula badia* (arapaçu-da-toaca) na REBIO do Gurupi.
Figure 2. The captured and ringed individual and of *Dendrocincla merula badia* (white-chinned Woodcreeper) in REBIO of Gurupi.

Psophia obscura é endêmica da Amazônia brasileira, ocorre no nordeste do Pará, a leste do rio Tocantins até o oeste do Maranhão (PINTO 1978; 1991). No Pará foram efetuados uma série de recentes registros da espécie (PORTES *et al*, 2011), enquanto isso, OREN & ROMA (2011) destacam a ocorrência de *Psophia obscura* para região próxima da REBIO do Gurupi com espécime coletado (MPEG 37338) no município de Buriticupu na Reserva Florestal da Companhia Vale do Rio Doce, há 27 km da UC (04°19'00"S / 46°28'00"O). A ocorrência da espécie era prevista para a REBIO Gurupi, no entanto sua ocorrência nunca havia sido confirmada. A espécie é uma ave de porte similar ao de um frango doméstico, de cabeça pequena com bico forte e curvo e pescoço relativamente longo, apresenta cauda curta e asas arredondadas. A plumagem é predominantemente negra aveludada, as terciárias e escapulares são de tom marrom-oliváceo escuro, no pescoço possui iridescência púrpura (OPPENHEIMER 2008). Recente revisão taxonômica do complexo *Psophia viridis* validou as três populações subespecíficas em espécies plenas: *Psophia viridis* Spix, 1825; *Psophia dextralis* Conover, 1934 e *Psophia obscura* Pelzeln, 1857 (OPPENHEIMER & SILVEIRA 2009), cuja disposição foi inclusive incorporada à lista de aves do Brasil, balizada pelo Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos (CBRO 2011).

Dendrocincla merula é uma espécie com ampla distribuição na Amazônia, sendo reconhecida sete subespécies

parapátricas, dentre estas, *Dendrocincla merula badia* em perigo de extinção. Segundo BURLAMAQUI *et al* (2005) os resultados obtidos com a análise do gene mitocondrial das subespécies *badia*, *castonoptera*, *olivascens*, *bartletti*, justificam o tratamento de cada uma delas como unidades evolutivas independentes quanto a vulnerabilidade. ALEIXO (2008) menciona que *Dendrocincla merula badia* ocorre na região Amazônica, da margem direita do rio Tocantins para leste até a Amazônia maranhense, com presença hipotética na REBIO Gurupi e de status populacional no Maranhão desconhecido. PORTES *et al*. (2011) destaca registro da espécie em localidades de dois municípios do Pará, situados no Centro de Endemismo Belém, como: Tailândia e Tomé Açú.

Psophia obscura e *Dendrocincla merula badia* são táxons categorizadas como em perigo de extinção pela lista nacional de espécies ameaçadas (MMA 2003) e a lista de aves ameaçadas do estado do Pará (COEMA 2007). As populações de *Dendrocincla merula badia* podem diminuir significativamente devido à fragmentação e extração seletiva de madeira ou até mesmo extinguir localmente, como no caso dos arredores de Belém (ALEIXO 2008). O mesmo pode ocorrer com as populações de *Psophia obscura* que é uma espécie extremamente sensível à caça e perda de habitat, por necessitar de uma ampla área para forrageamento (OPPENHEIMER 2008). Portanto da mesma forma que ocorre no estado do Pará, o mesmo nível de ameaça de

extinção deve ser previsto para ambas as espécies nos limites do estado do Maranhão.

Portanto, a identificação destes táxons para a Reserva Biológica do Gurupi reforça a importância da manutenção e perpetuidade desta única unidade de conservação pública de proteção integral que protege o último grande remanescente de floresta Amazônica do Centro de Endemismo Belém no estado do Maranhão. Por fim fica claro que os registros de ambas as espécies por um lado denunciam a necessidade de maiores estudos a respeito da flora e fauna local, em especial as aves e por outro, exigem maior atenção e cuidados do poder público federal e estadual com a biodiversidade endêmica e ameaçada do extremo leste Amazônico.

AGRADECIMENTOS

Somos gratos, a todos da equipe de trabalho da REBIO do Gurupi que se esforçam na gestão desta UC, em especial a Geógrafa e Analista Ambiental Fabiana Oliveira Hessel pela ajuda na elaboração do mapa, a Bióloga e Analista Ambiental Eloisa Neves Mendonça nas sugestões do texto, a Evane Alves Lisboa Chefe da REBIO Gurupi pelo incentivo as pesquisas na unidade, aos professores Alexandre Aleixo e Marcos Pércio e aos revisores anônimos desta revista.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALEIXO, A. 2008. *Dendrocincla merula badia* Zimmer 1934. In: A.B.M. MACHADO *et al.* (Org.). **Livro Vermelho da Fauna Ameaçada de Extinção no Brasil**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente e Fundação Biodiversitas, 2:523-524.
- COEMA 2007. Resolução COEMA nº 54, de 24 de outubro de 2007, PA. **Homologa a lista de espécies da flora e da fauna ameaçadas no Estado do Pará**. Disponível em: <www.sema.pa.gov.br/resolucoes_detalhes.php?idresolucao=54>.
- BURLAMAQUI, T. C. T., ALEIXO, A., HENRIQUES, L. M., SILVA, A., SCHNEIDER, M. P. C., GONCALVES, E. C. 2005. Análise preliminar do status taxonômico do arapaçu-da-taoca maranhense, *Dendrocincla merula badia* (Aves: Dendrocolaptidae). In: **XIII Congresso Brasileiro de Ornitologia**, 2005, Belém - PA.
- COMITÊ BRASILEIRO DE REGISTROS ORNITOLÓGICOS (2011) **Listas das aves do Brasil**. Versão 25/1/2010. Disponível em <<http://www.cbro.org.br>>. Acesso em: 15 de fevereiro de 2011.
- FREITAS, S. R., MELLO, M. C. S., CRUZ, C. B. M. 2005. Relações entre maturidade estrutural da Floresta e índices de vegetação na Mata Atlântica. In: **XII Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto**, Goiânia, Brasil, 16-21 abril 2005, INPE, p. 1537-1544.
- MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. (2003) **Lista da fauna brasileira ameaçada de extinção**. Instrução Normativa do Ministério do Meio Ambiente nº 03/2003, Diário Oficial da União nº 101, Seção 1, páginas 88-97.
- MOURA, W. C., FUKUDA, J. C., LISBOA, E. A., GOMES, B. N., OLIVEIRA, S. L., SANTOS, M. P., CARVALHO, A. S., MARTINS, M. B. 2011. A Reserva Biológica do Gurupi como instrumento de conservação da natureza na Amazônia Oriental. In: MARTINS, M. B & OLIVEIRA, T. G. (Org). **Amazônia Maranhense: Diversidade e Conservação**. Belém: MPEG, p. 24-25.
- OPPENHEIMER, M. & SILVEIRA, L. F. 2009. A taxonomic review of the dark-winged trumpeter *Psophia viridis* (Aves: Gruiformes: Psophiidae). **Papéis Avulsos de Zoologia** 49(41): 2009.
- OPPENHEIMER, M. 2008. *Psophia viridis obscura* Pelzeln 1857. In: A.B.M. MACHADO *et al.* (Org.). **Livro Vermelho da Fauna Ameaçada de Extinção no Brasil**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente e Fundação Biodiversitas, 2:441-442.
- OREN, D. C. & ROMA, J. C. 2011. Composição e vulnerabilidade da avifauna da Amazônia maranhense. In: MARTINS, M. B & OLIVEIRA, T. G. (Org). **Amazônia Maranhense: Diversidade e Conservação**. Belém: MPEG, p. 220-247.
- OREN, D. C. 1991. Aves do Estado do Maranhão, Brasil. **Goeldiana Zoologia** 9:1-55.
- OREN, D.C. 1992. *Celeus torquatus pieteroyensi*, a new subspecies of ringed woodpecker (Aves, Picidae) from eastern Para and western Maranhão, Brazil. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi, Serie zoologia** 8(2):385-389.
- PINTO, O. M. O. 1978. Novo Catálogo das Aves do Brasil. São Paulo: **Empresa Gráfica da Revista dos Tribunais**, v. 1.
- PORTES, C. E. B., CARNEIRO, L. S., SCHUNCK, F., SILVA, M. S., ZIMMER, K. J., WHITTAKER A., POLETTO, F., SILVEIRA, L. F. AND ALEIXO, A. 2011. Annotated checklist of birds recorded between 1998 and 2009 at nine areas in the Belém area of endemism, with notes on some range extensions and the conservation status of endangered species. **Revista Brasileira de Ornitologia** 19(2): 167-184.
- RYLANDS, A. B. 1991. The Status of Conservation Areas in the Brazilian Amazon. **World Wildlife Fund & The Conservation Foundation**. Washington, DC. 146p.
- SKOLE, D. & C. TUCKER. 1993. Tropical Deforestation and Habitat Fragmentation in the Amazon: Satellite Data from 1978 to 1988. **Science** 260 (5116):1905-1910.
- VALOIS, A. C. C. 2003. Benefícios e estratégias de utilização sustentável da Amazonia. Brasília: **Embrapa Informação Tecnológica**, páginas 34-37. (Texto para Discussão, ISSN 1677-5473; 18).

Recebido em 14.II.2011; aceito em 14.II.2012.

INSTRUÇÕES AOS AUTORES

A **ORNITHOLOGIA** (ISSN 1808-7221) é a revista científica do Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Aves Silvestres – CEMAVE/ICMBio. Destina-se a publicar artigos científicos ou comunicações científicas em Ornitologia, abrangendo os seguintes temas: pesquisas que utilizem a técnica de anilhamento, distribuição geográfica, migrações, ecologia e conservação de aves. Trabalhos que envolvam outros métodos, trabalhos monográficos e listas avifaunísticas fundamentadas também serão considerados.

Os manuscritos devem ser submetidos preferencialmente em **Inglês**, sendo também aceitos em **Português** ou **Espanhol**.

A versão impressa da revista *Ornithologia* é distribuída gratuitamente a todos os anilhadores seniores cadastrados no SNA.net e também é depositada em diversas bibliotecas de Instituições de Ensino e Pesquisa do Brasil e América Latina. A versão eletrônica da revista *ORNITHOLOGIA* (ISSN 1809-2969) encontra-se disponível no site: <http://www.cemave.net/publicacoes/index.php/ornithologia>

MANUSCRITOS

Só serão aceitos trabalhos inéditos.

Os manuscritos devem ter a seguinte estrutura:

INTRODUÇÃO, MÉTODOS, RESULTADOS, DISCUSSÃO, AGRADECIMENTOS E REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

TÍTULO

Deve ser no idioma no qual o manuscrito está escrito. Se o nome popular da espécie é mencionado no título, ele deve ser seguido pelo nome científico, com autor e ano.

RESUMO E ABSTRACT

Deve conter apenas um parágrafo e informar de forma clara e sucinta o objetivo, método utilizado, resultados, conclusões e importância do trabalho. Não deve exceder 300 palavras, nem conter citações bibliográficas (exceções serão avaliadas pelo editor).

Artigos escritos em inglês devem trazer o “Abstract” e um Resumo em Português. Artigos em português ou espanhol devem ter o Resumo na mesma Língua do manuscrito e um Abstract em inglês.

PALAVRAS-CHAVE E KEY WORDS

Devem vir imediatamente após o Resumo e “Abstract”, utilizando-se no máximo cinco palavras, em ordem alfabética e **diferentes daquelas usadas no título**, separadas por ponto e vírgula.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Todas as citações que constam no texto, tabelas e legendas de figuras devem estar listadas no final do texto em **ordem alfabética e cronológica**.

Citações bibliográficas devem ser feitas em **caixa alta reduzida** (VERSALETE) e da seguinte forma: (SICK 1997), LIRA & SOARES (1987), NASCIMENTO *et al.* (2001). Vários artigos de um autor ou citações de vários autores devem ser citados em **ordem cronológica**. Exemplo: (ONIKI 1978, 1980, 1981, BIERREGAARD 1988, AZEVEDO-JUNIOR & ANTAS 1990, MAGALHÃES 1999, ONIKI & WILLIS 1999, NASCIMENTO *et al.* 2000).

Artigos em periódicos científicos: devem ser citados com o nome completo do periódico onde foi publicado, sem abreviações, em negrito. A citação do volume deverá ser igualmente em negrito. Exemplos:

AB’SABER, A.N. 1977. Os domínios morfoclimáticos da América do Sul. Primeira aproximação. **Geomorfologia** 52:1-21.
MARINI, M.A. & R. DURÃES. 2001. Annual patterns of molt and reproductive activity of passerines in south-central Brazil. **Condor** 103:767-775.

Livros e capítulos de livros: para todos os livros, além do nome dos autores, título e ano, informar o nome da editora, a cidade, estado ou província, ou país onde foi publicado e o número de páginas. Exemplos:

HOYO, J.D.; A. ELLIOTT & J. SARGATAL (eds.). 1992. **Handbook of the birds of the world, volume 1 (Ostrich to Ducks)**. Barcelona, Lynx Editions, 696p.
IBAMA. 1994. **Manual de anilhamento de aves silvestres**. 2 ed. Brasília: IBAMA. 146 p.
ONIKI, Y. & E.O. WILLIS. 2001. Birds of a central São Paulo woodlot: 4. morphometrics, cloacal temperatures, molt and incubation patch. p. 93-101. *In*: J.L.B. ALBUQUERQUE *et al.* (Eds.). **Ornitologia e Conservação: da Ciência às Estratégias**. Tubarão: Ed. Unisul.

Material de Internet: para material acessado on-line, informar além do nome dos autores e ano, a versão (quando disponível), o endereço de acesso e a data em que o material foi acessado. Exemplos:

COLWELL, R.K. 2005. **EstimateS: Statistical estimation of species richness and shared species from samples**. Versão 7.5. Disponível em <<http://purl.oclc.org/estimates>>. Acesso em: [25/02/2005]
COMITÊ BRASILEIRO DE REGISTROS ORNITOLÓGICOS (CBRO) 2008. **Lista das aves do Brasil**. Versão 05/10/2008. Disponível em <<http://www.cbro.org.br>> Acesso em: [31/03/2009].

Material de Áudio: para material de áudio (CDs, fita cassete, etc), informar além do nome dos autores, título e ano, o nome da gravadora e a cidade, estado ou província, ou país onde foi publicado e o tipo de mídia utilizado. Exemplos:

HARDY, J.W., VIELLIARD, J. & R. STRANECK. 1993. **Voices of the tinamous**. Gainesville: ARA Records, Fita Cassete.

VIELLIARD, J.M.E. 1994. **Aves do Parque Nacional da Serra da Capivara**. Rio de Janeiro: UNICAMP, CD.

FIGURAS E TABELAS

Cite cada Figura e Tabela no texto e as coloque na seqüência em que são citadas. As figuras não devem repetir informação das tabelas, e vice versa.

Figuras: Fotografias, desenhos, gráficos e mapas serão denominados figuras. Fotografias devem ser nítidas e contrastadas e não misturadas com desenhos.

As figuras não poderão exceder o número de 5 (cinco) e deverão ser enviadas com a resolução mínima de 1600x1200 pixels (equivalente aproximado a 2 megapixels) ou escaneadas com resolução mínima de 300 dpi, coloridas ou em escala de cinza, nos formatos “jpg”, “bmp”, “png”, “tif” ou “gif”. Fotografias e ilustrações serão publicadas em cores.

Tabelas: As tabelas não devem repetir informações do texto e devem ser geradas preferencialmente no programa MS Excel, podendo ser apresentada na configuração de página “retrato” ou “paisagem” e não devem exceder as margens das páginas, com no máximo 22 cm de largura. Inicie cada tabela em uma página separada. Inclua linhas horizontais acima e abaixo da primeira linha e no final da tabela. As linhas das tabelas e dos gráficos devem ter espessura de 1pt. Cada tabela deve ser apresentada em páginas separadas.

Legendas das figuras e tabelas: Escreva as legendas em uma página separada ao final do manuscrito, em parágrafos. As figuras devem ser numeradas com algarismos arábicos (“Fig. 1”) e as tabelas com algarismos romanos (“Tab. I”). As legendas devem ser compreensíveis e sem necessidade de se referir ao texto. Indique as notas de rodapé por numerais sobrescritos. Quando o manuscrito estiver em português ou espanhol, deverá constar uma versão das legendas em inglês.

NOMES CIENTÍFICOS E POPULARES DAS ESPÉCIES

A primeira citação de um táxon no texto deve vir acompanhada do nome científico por extenso, com autor e data. A partir daí, o uso do nome popular ou científico fica a critério dos autores.

Para as aves brasileiras deve-se usar a nomenclatura científica atualizada pelo Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos (CBRO) de acordo com a Lista Primária das aves do Brasil disponível em <http://www.cbro.org.br>.

Para nomenclatura popular das espécies, recomenda-se utilizar a sugerida pelo CBRO. Os nomes populares de aves devem ser iniciados por letras minúsculas, utilizando-se hífen entre os nomes.

Exemplo: pica-pau-anão-pintado *Picumnus pygmaeus* (Lichtenstein, 1823), chorozinho-da-caatinga *Herpsilochmus selowi* Whitney & Pacheco 2000, beija-flor-rabo-branco-de-cauda-larga *Anopetia gounellei* (Boucard, 1891).

FORMATAÇÃO DO TEXTO

O texto deverá ser escrito em espaço simples com fonte de 12-pontos, empregando itálico ao invés de sublinhado (exceto em endereços URL). Todos os parágrafos na introdução, métodos, resultados e discussão devem ser tabulados.

FORMATO DO HORÁRIO E DATA

Use o sistema europeu de datação (ex., 30 de junho de 1998) e o horário de 24 horas (ex., 08:00 h e 23:00 h), e refira-se ao horário real (não ao horário de verão).

NÚMEROS E NUMERAIS

Escreva por extenso os números de um a nove (ex., cinco filhotes) a menos que correspondam a alguma unidade de medida (ex., 7 mm, 6 meses, 2 min), mas utilize numerais para números maiores (ex., 15 filhotes, 85 mm, 12 meses, 15 min, 10.000 m²). Se um número estiver em uma série com pelo menos um deles sendo 10 ou mais, utilize apenas numerais (ex., 7 machos e 15 fêmeas).

Decimais devem ser marcados por vírgula (,) para textos em português e ponto (.) para textos em inglês.

Porcentagem: use 50% e não 50 por cento (sem espaço entre o número e %).

COMUNICAÇÃO CIENTÍFICA

Quando o texto for em inglês, deve conter um Resumo, em português, seguido das Palavras-chaves.

Quando o texto for em português ou espanhol, deve conter um Abstract, seguido de Key words.

Não é necessário dividir o texto em Introdução, Métodos, Resultados e Discussão. Ao final do texto, incluir Agradecimentos e Referências Bibliográficas, Figuras e Tabelas.

EXEMPLARES TESTEMUNHA

Quando apropriado, o manuscrito deve mencionar a coleção da instituição científica onde podem ser encontrados os exemplares que documentam a identificação taxonômica da(s) espécie(s) mencionada(s) no artigo.

COMO SUBMETER

Os manuscritos devem ser submetidos através do Portal de Revistas do ICMBio, que utiliza o Sistema Eletrônico de Editoração de Revistas – SEER, disponibilizado pelo Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade, através do endereço:

<http://www.cemave.net/publicacoes/index.php/ornithologia>

Por meio deste sistema os autores poderão submeter os manuscritos e acompanhar toda a tramitação eletrônica do processo de revisão e editoração.

Se o autor estiver acessando este Sistema pela primeira vez, é necessário fazer o seu cadastro, criando um “Login” e “Senha”. O processo de submissão é fácil, rápido e auto-explicativo. Em caso de dúvidas ou informações adicionais, entre em contato com nosso Suporte Técnico, através do endereço:

ornithologia.cemave@icmbio.gov.br

Manuscritos devem ser salvos em arquivos separados (um arquivo para o texto e legendas e um arquivo para cada tabela e figura). Os arquivos contendo o texto do manuscrito e legendas devem ser submetidos como “**Documento Original**”. Os arquivos contendo tabelas e figuras devem ser submetidas como “**Documento Suplementar**”

Os arquivos para submissão deverão estar em formato Microsoft Word, OpenOffice ou RTF e cada um não poderá ultrapassar 5 MB.

O(s) nome(s) completo(s) do(s) autor(es), Instituição(ões) com o endereço completo, incluindo telefone, fax, e-mail deverão ser cadastrados on line no ato da submissão do trabalho. Essas informações **não devem aparecer no corpo do trabalho**. (Veja item Assegurando a avaliação por pares cega). Porém, serão incorporadas na versão final aceita para publicação.

NOTA IMPORTANTE: Os trabalhos que não estiverem de acordo com estas instruções não serão aceitos.

ASSEGURANDO A AVALIAÇÃO POR PARES CEGA

Para assegurar a integridade da avaliação por pares cega, para submissões à revista Ornithologia, os autores devem adotar as seguintes precauções com o texto e as propriedades do documento:

1. Excluir qualquer referência aos autores do texto (dados não publicados, notas de rodapé, etc). Substituir os nomes por "Autor(es)" junto do ano da citação.
2. Em documentos do Microsoft Office, a identificação do autor deve ser removida das propriedades do documento (no menu Arquivo > Propriedades), iniciando em Arquivo, no menu principal, e clicando na sequência: Arquivo > Salvar como... > Ferramentas (ou Opções no Mac) > Opções de segurança... > Remover informações pessoais do arquivo ao salvar > OK > Salvar.
3. Em PDFs, os nomes dos autores também devem ser removidos das Propriedades do Documento, em Arquivo no

menu principal do Adobe Acrobat.

ANÁLISE DOS MANUSCRITOS

Os manuscritos submetidos para Ornithologia serão inicialmente avaliados pelos Editores Assistentes para verificação quanto ao atendimento às normas da Revista. Manuscritos fora das normas serão devolvidos aos autores para adequação e, uma vez atendidas as normas, o manuscrito será enviado ao Editor Responsável, que o remeterá a pelo menos dois revisores. As cópias dos manuscritos com os comentários dos revisores serão reenviados ao autor correspondente para avaliação.

O autor terá 15 dias, quando for comunicação científica, e 30 dias, quando for artigo científico, para efetuar as alterações sugeridas e retornar a versão revisada do manuscrito para o Editor.

Uma prova da versão final do manuscrito será encaminhada ao autor para aprovação. Esta é a última oportunidade para o autor realizar alterações substanciais ao texto, pois o estágio seguinte está restrito às diagramações.

A prova eletrônica já diagramada será encaminhada ao autor principal para aprovação antes de sua publicação. Esta aprovação final deverá ser feita num prazo máximo de cinco dias.

RESPONSABILIDADE

O teor gramatical e científico dos artigos, independente de idioma, é de inteira responsabilidade do(s) autor(es).

CUSTOS DE PUBLICAÇÃO

Todos os custos de publicação e distribuição da revista Ornithologia são de responsabilidade do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. Não serão distribuídas separatas dos manuscritos aos autores, porém, é oferecido acesso livre aos artigos, assim que publicados, através do endereço:

<http://www.cemave.net/publicacoes/index.php/ornithologia>

INSTRUCTIONS TO THE AUTHORS

ORNITHOLOGIA (ISSN 1808-7221) is the scientific journal of The National Center for Bird Conservation Research – CEMAVE/ICMBio that publishes original articles and scientific communication on the following subjects: research using banding technique, bird geographic distribution, migration patterns, ecology and conservation. Studies using other methods, monographs and bird-based surveys are also considered.

Manuscripts should be submitted in English, but we also accept manuscripts in Portuguese or Spanish.

Printed version of ORNITHOLOGIA is distributed without charge to all seniors banders registered in SNA.net and also deposited in various libraries of Teaching and Research Institutions in Brazil and Latin America. The electronic version of ORNITHOLOGIA (ISSN 1809-2969) is available at:

<http://www.cemave.net/publicacoes/index.php/ornithologia>

MANUSCRIPTS

Only unpublished researches will be accepted.

Manuscripts should have the following structure: INTRODUCTION, METHODS, RESULTS, DISCUSSION, ACKNOWLEDGEMENTS AND REFERENCES.

TITLE

Name of species mentioned in the title must be followed by the scientific name with author and year.

ABSTRACT

Abstract should contain only one paragraph and describe the aims, methods, results, conclusions and importance of the research in a clear and succinct fashion. A total of 300 words must not be exceeded and should not contain any citations (exceptions will be evaluated by publisher). The abstract should also be accompanied by a Portuguese version 'Resumo' and keywords (Palavras-chave).

KEY WORDS

A maximum of five descriptors in alphabetical order and different from those used in the title should come after the abstract. Descriptors should be separated by semicolon.

REFERENCES

All citations in the text, tables and figure captions should be listed at the end of the text, in alphabetical and chronological order.

Cite references in the text in small capitals (Versalete) as follow: (SICK 1997), LIRA & SOARES (1987), NASCIMENTO *et al.* (2001). List multiple citations in chronological order. Example: (ONIKI 1978, 1980, 1981, BIERREGAARD 1988, AZEVEDO-JUNIOR & ANTAS 1990, MAGALHÃES 1999, ONIKI & WILLIS 1999, NASCIMENTO *et al.* 2000). **Articles in scientific journals:** cite full name of the journal,

where it was published, without abbreviations, in boldface. Volume citation should also be in bold. Examples:

AB'SABER, A.N. 1977. Os domínios morfoclimáticos da América do Sul. Primeira aproximação. **Geomorfologia** 52:1-21.

MARINI, M.A. & R. DURÃES. 2001. Annual patterns of molt and reproductive activity of passerines in south-central Brazil. **Condor** 103:767-775.

Books and book chapters: cite as follows author names, year, title, publisher, city, state or province (or country), where it was published and number of pages Examples:

HOYO, J.D.; A. ELLIOTT & J. SARGATAL (eds.). 1992. **Handbook of the birds of the world, volume 1 (Ostrich to Ducks)**. Barcelona, Lynx Editions, 696p.

IBAMA. 1994. **Manual de anilhamento de aves silvestres**. 2 ed. Brasília: IBAMA. 146 p.

ONIKI, Y. & E. O. WILLIS. 2001. Birds of a central São Paulo woodlot: 4. morphometrics, cloacal temperatures, molt and incubation patch. p. 93-101. *In*: J.L.B. ALBUQUERQUE *et al.* (Eds.). **Ornitologia e Conservação: da Ciência às Estratégias**. Tubarão: Ed. Unisul.

Internet content: in addition to the author's names and year, put the version (when available), the access address and the date that the material was accessed. Examples:

COLWELL, R.K. 2005. **EstimateS: Statistical estimation of species richness and shared species from samples**. Version 7.5. Available in <<http://purl.oclc.org/estimates>>. Access in: [25/02/2005]

COMITÊ BRASILEIRO DE REGISTROS ORNITOLÓGICOS (CBRO) 2008. **Lista das aves do Brasil**. Version 05/10/2008. Available in <<http://www.cbro.org.br>> Access in: [31/03/2009].

Audio content: CDs, tapes, etc. should be cited with the author's names, title and year, the record's name and city, state or province, or country where it was published and the type of media used. Examples:

HARDY, J.W., VIELLIARD, J. & R. STRANECK. 1993. **Voices of the tinamous**. Gainesville: ARA Records, Fita Cassete.

VIELLIARD, J.M.E. 1994. **Aves do Parque Nacional da Serra da Capivara**. Rio de Janeiro: UNICAMP, CD.

FIGURES AND TABLES

Mention each figure and table in the text in the sequence cited. Figures should not repeat information already mentioned in tables and vice versa.

Figures: Photographs, drawings, graphs and maps should be described as figures. Photographs must be sharp, well contrasted and not mixed with drawings. A maximum of five figures is

allowed and the minimum resolution accepted is 1600x1200 pixels (equivalent to 2 mega pixels). Digitalized figures should have a minimum resolution of 300 dpi, in colored or grayscale tones. Figures are accepted in 'jpg', 'bmp', 'png', 'tif' or 'gif' formats. Color photos and illustrations will publish in color.

Tables: Data in the tables should not replicate results already given in the text. Tables should be constructed using MS Excel software and are accepted either in 'portrait' or 'landscape' configuration. Table dimensions should not exceed the maximum 22 cm wide. Include horizontal lines for the main heading and the end of the table. The rows of tables and graphs should have a thickness of 1pt. Each table should begin on a separate page.

Figure and Table legends: Write legends in paragraphs in a separate page. Figures should be numbered with arabic numerals (e.g., 'Fig. 1') and tables in roman numerals (e.g., 'Tab. I'), in the same order as they appear in the text. Legends must be written in a clear way without reference to the manuscript. Indicate footnotes by superscript numerals.

SCIENTIFIC AND POPULAR SPECIE NAMES

When a given species is mentioned for the first time, use unabbreviated scientific name followed by author and date. Thereafter, English or scientific names can be used.

For Brazilian birds, scientific English names and their order of presentation should follow the updated nomenclature of Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos (CBRO), according to Avian Primary List at <http://www.cbro.org.br>. English name suggested by CBRO is recommended. Examples: Spotted Piculet *Picumnus pygmaeus* (Lichtenstein, 1823), Caatinga Antwren *Herpsilochmus selowi* Whitney & Pacheco 2000, Broad-tipped Hermit *Anopetia gounellei* (Boucard, 1891).

TEXT FORMAT

Use flat space in the text, the same size (12 point) and type of font throughout the manuscript.

Use real italics, not underlines (except in URL address). Indent each new paragraph in introduction, methods, results and discussion.

DATE AND HOUR FORMAT

Use Date European System (e.g., 30 June 1998) and day with 24 hours (e.g., 08:00 h and 23:00 h). Refer to real hour (not Brazilian Summer Time).

NUMBERS AND NUMERALS

Write the numbers of one to nine (e.g., five nestlings) unless they correspond to a measure (e.g., 7 mm, 6 months, 2 min). Use numerals for numbers bigger than nine (e.g., 15 nestlings, 85 mm, 12 months, 15 min, 10.000 m²). If a number is part of a series with at least one number being 10 or more, use only numerals (e.g., 7 males and 15 females).

Decimals should be presented in the English standard format using point (.)

Percentage: use 50%, not 50 percent (without space between the number and %).

SCIENTIFIC COMMUNICATION

It should contain only the abstract version in Portuguese 'Resumo', followed by the keywords 'Palavras-chave'. It is not necessary to divide the text in Introduction, Methods, Results and Discussion. In the end of the text, include Acknowledgements and References, Figures and Tables.

VOUCHER SPECIMENS

When applicable, manuscripts should mention the scientific collection/Institution where the voucher specimens used for taxonomic identification of the species referred in the article is deposited.

SUBMISSION

ORNITHOLOGIA online submission aims to speed publication and manuscript decisions. Manuscript must be submitted online through Electronic System for Journal Publishing – SEER at: <http://www.cemave.net/publicacoes/index.php/ornithologia>

Using this System authors can submit manuscripts and check the manuscript status along the review and publication process. New authors will need to create an account and password. Manuscript-submission process is easy, fast and self explanatory. Once you are registered on the system, you can check the status of your submitted manuscript(s), make changes to your contact information, or make future submissions by logging on to your existing account.

If you have difficulties or questions, please contact the Technical Support: ornithologia.cemave@icmbio.gov.br

Manuscripts must be saved in separate files (one file for text and legends, and one file for each table and figure). Files containing the text of the manuscript and legends should be submitted as 'Original Document' and the files containing tables and figures should be submitted as 'Supplementary Document'.

The submission file should be in Microsoft Word, OpenOffice, or RTF format, each one should not exceed 5 MB.

Complete authors names, Institution adress should subscribed on line during manuscript submission. This information can not be mentioned in manuscript text (see Ensuring a Blind Peer Review), although will be present in the publication.

ENSURING A BLIND PEER REVIEW

To ensure the integrity of the blind peer-review for submission to Ornithologia, the authors should checking to see if the following steps have been taken with regard to the text and the file properties:

1. Exclude any reference to authors in the text (e.g. unpublished data, footnotes, etc). In this case, cite as author followed by year of publication.

2. With Microsoft Office documents, author identification should also be removed from the properties for the file (see under File in Word), by clicking on the following, beginning with File on the main menu of the Microsoft application: File >

Save As > Tools (or Options with a Mac) > Security > Remove personal information from file properties on save > Save.

3. With PDFs, the authors' names should also be removed from Document Properties found under File on Adobe Acrobat's main menu.

MANUSCRIPTS ANALYSIS

Manuscripts submitted to ORNITHOLOGIA will be previously evaluated by Assistant Editors to verify their accordance to the journal rules. Manuscripts not in accordance with the journal instructions will be returned to the authors. Once the manuscript follows the journal rules it will be sent to the Editor in charge who will select at least two reviewers. Copy-edited with reviewers comments will be sent to the corresponding author for evaluation. If the author is asked to submit a revision, it has to be sent back within 15 days (for scientific communication), and 30 days (for articles), to resubmit the corrected manuscript

to the Editor. The final proof will be sent to author to approval. This is the last chance to modify the text, because the next stage is limited to page layouts.

Before publication, the proof will be sent to the principal author for approval. This final approval must be made within five days.

RESPONSABILITY

Grammatical and scientific article contents are responsibility of authors.

PUBLICATION COSTS

All publication and distribution costs of ORNITHOLOGIA will be done by Chico Mendes Institute for Biodiversity Conservation. Reprints will not be distributed to authors, although articles in free access are offered in publication of ORNITHOLOGIA in <http://www.cemave.net/publicacoes/index.php/ornithologia>

INSTRUCCIONES PARA LOS AUTORES

La **ORNITHOLOGIA** (ISSN 1808-7221) es la revista del Centro Nacional de Investigación y Conservación de las aves silvestres – CEMAVE/ICMBio. Su objetivo es publicar artículos científicos o comunicaciones científicas abarcando los siguientes temas: estudios que utilizan la técnica de bandedo, distribución geográfica, migración, ecología y conservación de las aves. Trabajos con otros métodos, monografías y listas de avifauna también serán considerados.

Los originales deberán presentarse preferentemente en **inglés**, mientras, se acepta en **portugués** o **español**.

La versión impresa es distribuida gratuitamente a todos los anillados seniores inscriptos en SNA.net y también será depositada en diversas bibliotecas de instituciones educativas y de investigación en Brasil y América Latina.

La versión electrónica de la revista ORNITHOLOGIA (ISSN 1809-2969) está disponible en el sitio web: <http://www.cemave.net/publicacoes/index.php/ornithologia>

MANUSCRITOS

Sólo los trabajos inéditos serán aceptados.

Los manuscritos deben tener la siguiente estructura: INTRODUCCIÓN, MÉTODOS, RESULTADOS, DISCUSIÓN, AGRADECIMIENTOS Y REFERENCIAS.

TÍTULO

Debe ser en el idioma que está escrito el manuscrito. Si el nombre popular de la especie se menciona en el título, debe ser seguido por el nombre científico con el autor y el año.

RESUMEN Y ABSTRACT

Debe contener un solo párrafo y que le informe de manera clara y sucintamente el propósito, método, resultados, conclusiones y la importancia del trabajo. No debe exceder las 300 palabras ni contener citaciones (excepciones serán evaluadas por el editor). Los artículos escritos en inglés debe llevar el "Abstract" y un resumen en portugués. Artículos en portugués o en español deben tener el mismo idioma en el resumen del manuscrito y un "Abstract" en inglés.

PALAVRAS CLAVE Y KEY WORDS

Deben venir inmediatamente después del resumen, con no más de cinco palabras en orden alfabético y diferentes de los utilizados en el título, separados por punto y coma.

REFERENCIAS

Todas las citaciones que figuran en el texto, tablas y leyendas de las figuras deben ser listadas al final del texto en orden alfabético y cronológico.

Las citaciones bibliográficas se deben venir en caixa alta reduzida (VERSALETE) y deben seguir: (SICK 1997), LIRA & SOARES (1987), NASCIMENTO *et al.* (2001). Varios artículos de un autor o citaciones de varios autores deben ser citadas en orden

cronológico. Ejemplo: (ONIKI 1978, 1980, 1981, BIERREGAARD 1988, AZEVEDO-JUNIOR & ANTAS 1990, MAGALHÃES 1999, ONIKI & WILLIS 1999, NASCIMENTO *et al.* 2000).

Artículos en revistas científicas: debe ser citado con el nombre completo de la revista donde se publicó, sin abreviaturas, en negrita. La citación del volumen también debe estar en negrita. Ejemplos:

AB'SABER, A.N. 1977. Os domínios morfoclimáticos da América do Sul. Primeira aproximação. **Geomorfologia** 52:1-21.

MARINI, M.A. & R. DURÃES. 2001. Annual patterns of molt and reproductive activity of passerines in south-central Brazil. **Condor** 103:767-775.

Libros y capítulos de libros: todos los libros, además de los nombres de los autores, título y año, se escriben con el nombre de la editorial, ciudad, estado o provincia, o país en el que se publicó y el número de páginas. Ejemplos:

HOYO, J.D.; A. ELLIOTT & J. SARGATAL (eds.). 1992. **Handbook of the birds of the world, volume 1 (Ostrich to Ducks)**. Barcelona, Lynx Editions, 696p.

IBAMA. 1994. **Manual de anilhamento de aves silvestres**. 2 ed. Brasília: IBAMA. 146 p.

ONIKI, Y. & E.O. WILLIS. 2001. Birds of a central São Paulo woodlot: 4. morphometrics, cloacal temperatures, molt and incubation patch. p. 93-101. *In*: J.L.B. ALBUQUERQUE *et al.* (Eds.). **Ornitologia e Conservação: da Ciência às Estratégias**. Tubarão: Ed. Unisul.

Material de la Internet: para el material acezado *on line*, informar los nombres de los autores y el año, la versión (si está disponible), la dirección de acceso y la fecha en que el material que se ha accedido. Ejemplos:

COLWELL, R.K. 2005. **EstimateS: Statistical estimation of species richness and shared species from samples**. Versão 7.5. Disponível em <<http://purl.oclc.org/estimates>>. Acesso em: [25/02/2005]

COMITÊ BRASILEIRO DE REGISTROS ORNITOLÓGICOS (CBRO) 2008. **Lista das aves do Brasil**. Versão 05/10/2008. Disponível em <<http://www.cbro.org.br>> Acesso em: [31/03/2009].

Equipo de Audio: para el material de audio (CD, cinta, etc.), informar los nombres de los autores, título y año, el nombre de la etiqueta y de la ciudad, estado o provincia, o país en que se publicó y el tipo de material utilizado. Ejemplos:

HARDY, J.W., VIELLIARD, J. & R. STRANECK. 1993. **Voices of the tinamous**. Gainesville: ARA Records, Fita Cassete.

VIELLIARD, J.M.E. 1994. **Aves do Parque Nacional da Serra da Capivara**. Rio de Janeiro: UNICAMP, CD.

FIGURAS Y TABLAS

Cite cada figura y tabla en el texto y póngalos en el orden que son citados. Las figuras no deben duplicar la información en las

tablas y viceversa.

Figuras: Las fotografías, dibujos, gráficos y mapas serán llamados de figuras. Las fotos deben ser claras, contrastadas y no deben mezclarse con los dibujos.

Las figuras no podrán superar el número de 5 (cinco) y deben ser enviadas con la resolución mínima de 1600x1200 píxeles (equivalente a 2 megapíxeles) o escaneada con una resolución mínima de 300 ppp en color o en escala de grises, en "jpg", "bmp", "png", "tif" o "gif". Las fotografías e ilustraciones se publicarán en el color sólo en el medio electrónico.

Tablas: Las tablas no deben repetir la información del texto y de preferencia deben ser generadas en MS Excel. Se puede presentar en la configuración de página "retrato" o "paisaje" y no debe exceder los márgenes de página, con una anchura máxima de 22 cm. Comience cada tabla en una página aparte. Incluya las líneas horizontales arriba, por debajo de la primera fila y al final de la tabla. Las filas de cuadros y gráficos deben tener un grosor de 1 pt. Cada cuadro debe presentarse en hojas separadas.

Leyendas de las figuras y tablas: Escriba las leyendas en una página separada al final del manuscrito en los párrafos. Las figuras deben ser numeradas con números arábigos ("Fig. 1") y las tablas con números romanos ("Tab. I"). Las leyendas deben ser comprensibles y sin necesidad de referirse al texto. Indique notas con números superíndice. Cuando el manuscrito está en español o portugués se debe incluir una versión de las leyendas en inglés.

NOMBRES POPULAR Y CIENTÍFICO DE LAS ESPECIES

La primera mención de un taxón en el texto deben venir acompañada por su nombre científico amplio con el autor y la fecha. A partir de entonces, el uso del nombre popular o científico es a ponderación de los autores.

Para las aves del Brasil se debe utilizar la nomenclatura científica actualizada por el Comité Brasileño de informes de Ornitología (CBRO) de acuerdo con la lista primaria de las aves de Brasil, disponible en <http://www.cbro.org.br>.

Para la nomenclatura popular de las especies, se recomienda utilizar el sugerido por el CBRO. Los nombres de las aves se deben comenzar por una letra minúscula, con un guión entre los nombres.

Ejemplo: pica-pau-anão-pintado *Picumnus pygmaeus* (Lichtenstein, 1823), chorozinho-da-caatinga *Herpsilochmus selowi* Whitney & Pacheco 2000, beija-flor-rabo-branco-de-cauda-larga *Anopetia gounellei* (Boucard, 1891).

FORMATO DEL TEXTO

El texto debe estar escrito en espacio simple, con fuente de 12 puntos, en itálico en vez de subrayado (exceptuando las direcciones URL). Todos los párrafos en la introducción, métodos, resultados y discusión deben ser tabulados.

FORMATO DE LA HORA Y LA FECHA

Utilice el sistema europeo de citaciones (por ejemplo, 30 de junio de 1998) y el reloj de 24 horas (por ejemplo, 08:00 h y 23:00 h) y no utilice el horario brasileño de verano.

NÚMEROS

Escriba los números del uno al nueve (por ejemplo, cinco pollos) a menos que coincidir con cualquier unidad de medida (por ejemplo, 7 mm, 6 meses, 2 min), pero el uso de números grandes (por ejemplo, 15 pollos, 85 mm, 12 meses, 15 minutos, 10.000 m²). Si un número está en una serie con al menos uno de ellos es 10 o más, utilice sólo números (por ejemplo, 7 hombres y 15 mujeres).

Decimales deben ser marcados por una coma (,) para los textos en portugués y español, y punto (.) para los textos en inglés.

Porcentaje: 50% y no 50 por ciento (sin espacio entre el número y %).

COMUNICACIÓN CIENTÍFICA

Cuando el texto está en inglés, debe incluir un resumen, en portugués, seguido de las palabras clave.

Cuando el texto está en portugués o español, debe contener un "Abstract" seguido de "Key words".

No es necesario dividir el texto en Introducción, Métodos, Resultados y Discusión. Al final del texto incluya los agradecimientos y referencias, figuras y tablas.

EXEMPLARES TESTEMUNHA

Cuando necesario, el manuscrito debe mencionar la colección de la institución científica donde las copias de la documentación taxonómica de las especies mencionadas en el artículo son encontradas.

CÓMO PRESENTAR

Los manuscritos deben ser enviados a través del Portal de Revistas ICMBio, que utiliza el Sistema Electrónico de Edición de Revistas - SEER, suministrado por el Instituto Chico Mendes de Conservación de la Biodiversidad, en el sitio web:

<http://www.cemave.net/publicacoes/index.php/ornithologia>

A través de este sistema los autores pueden presentar manuscritos y seguir todos los procesos electrónicos del proceso de revisión y publicación.

Si el autor tiene acceso a este sistema por la primera vez, se debe hacer el registro, la creación de una "sesión" y "Contraseña". El proceso de envío es fácil, rápido e intuitivo. Para preguntas o información adicional, por favor ponerse en contacto con nuestro soporte técnico en:

ornithologia.cemave@icmbio.gov.br

Los manuscritos deben ser guardados en archivos separados (un archivo de texto y títulos, y un archivo para cada tabla y figura). Los archivos que contienen el texto del manuscrito y sus títulos deben ser presentados como "documento original". Los archivos que contienen las tablas y figuras se deben presentar como "complementarias".

El archivo de presentación debe estar en formato Microsoft Word, OpenOffice o RTF. Cada uno no debe ser superior a 5MB.

Los nombres completos de los autores y instituciones, con la dirección completa incluyendo teléfono, fax, e-mail deben ser registrados on line en el momento de la presentación. Esta información no debe aparecer en el cuerpo de trabajo. (Véase el punto Garantizar una revisión a ciegas). Sin embargo, se incorporan en la versión final aceptada para su publicación.

NOTA IMPORTANTE: Los trabajos que no cumplan con estas instrucciones no serán aceptados.

PARA GARANTIZAR LA EVALUACIÓN POR PARES CIEGOS

Para garantizar la integridad de la revisión a ciega, las presentaciones a la revista Ornithologia, los autores deben tomar las siguientes precauciones en las propiedades del texto y el documento:

1. Eliminar los nombres de texto, con el "Autor" y las referencias al año y las notas al pie, en lugar de nombres de los autores, título del artículo, etc.

2. En documentos del Microsoft Office, la identificación del autor debe ser quitada de las propiedades del documento (en el menú Archivo > Propiedades), iniciar en el Archivo, en el menú principal, y haga clic en la secuencia: Archivo > Guardar como... > Herramientas (o Opciones en Mac) > Opciones de de seguridad... > Quitar información personal de las propiedades del archivo al guardarlo> OK > Guardar.

3. En PDFs, los nombres de los autores también deben ser quitados de las Propiedades del Documento, en el Archivo en el menú principal del Adobe Acrobat.

EXAMEN DE MANUSCRITOS

Los manuscritos son evaluados inicialmente por los Editores

Asistentes de la Ornithologia para verificación de las normas de la revista. Los manuscritos que estuvieren fuera de las normas serán devueltos a los autores para adecuación y, una vez cumplido con las normas, el manuscrito será enviado al editor, que transmitirá por lo menos dos revisores. Las copias de los manuscritos con los comentarios de los revisores serán enviadas al autor correspondiente para su evaluación.

El autor dispondrá de 15 días, cuando la comunicación científica, y 30 días, cuando el artículo científico, para hacer los cambios sugeridos y devolver la versión revisada del manuscrito al editor.

Una prueba final del manuscrito será remitida a los autores. Esta es la última oportunidad para el autor hacer cambios sustanciales en el texto, ya que la siguiente etapa se limita a edición.

La prueba electrónica diagramada será enviada al autor principal para su aprobación antes de su publicación. Esta aprobación final debe hacerse dentro de cinco días.

RESPONSABILIDAD

El contenido gramatical y científico de los artículos son responsabilidad del autor.

COSTO DE PUBLICACIÓN

Todos los gastos de edición y distribución de la revista ornitológica son las del Instituto Chico Mendes de Conservación de la Biodiversidad. No serán distribuidas SEPARATAS de los manuscritos a los autores, sin embargo, se ofrece acceso gratuito a los artículos publicados, a través de la página web:

<http://www.cemave.net/publicacoes/index.php/ornithologia>



CEMAVE/Sede
Floresta Nacional da Restinga de Cabedelo, BR 230, Km 10
Cabedelo - Paraíba, CEP 58310-000
Telefone/Fax: (83) 3245-5001
E-mail: cemave.sede@icmbio.gov.br
Site: www.icmbio.gov.br/cemave

SUMÁRIO

SILVA-NETO, G.F.; A.E.B.A. SOUSA & J.R. SANTOS-NETO. Novas informações sobre a dieta da arara-azul-de-lear, *Anodorhynchus leari* Bonaparte, 1856 (Aves, Psittacidae).

MOTA, J.V.L.; A.A.F. CARVALHO & M.S. TINOCO. Composição da avifauna e sua relação com áreas manejadas na restinga da Reserva Imbassaí, Litoral Norte da Bahia, Brasil.

JESUS, S.; A.C. BUZZATO & E.L.A. MONTEIRO-FILHO. Nidificação de *Ramphastos dicolorus* (Linnaeus, 1766) (AVES: Ramphastidae) na Região Metropolitana de Curitiba, Estado do Paraná.

NUNES, P.B.; A.S. BARRETO & E.Z. FRANCO. Subsídios à ação fiscalizatória no combate ao tráfico de aves silvestres e exóticas em Santa Catarina.

COMUNICAÇÃO CIENTÍFICA

CUNHA, F.C.R.; L.C.L. PINTO; C.A.C. BRAGA; H.S. SILVA; G.V.A. SPECHT & L. LEITE. Widening the distribution range of the Uniform Finch *Haplospiza unicolor* Cabanis, 1851, in the Brazilian Atlantic Forest.

CROZARIOL, M.A.; T. DORNAS; J.F. PACHECO; F. OLMOS; A.D. PRADO & A.G. CORRÊA. Primeiros registros do maçarico-grande-de-perna-amarela, *Tringa melanoleuca* (Gmelin, 1789), (Charadriiformes: Scolopacidae) no estado do Tocantins.

LIMA, D.M. & D.S.L. RAICES. Primeiro registro de *Psophia obscura* Pelzeln, 1857 e *Dendrocincla merula badia* Zimmer, 1934 para a Reserva Biológica do Gurupi, Maranhão, Brasil.

